

Н.А.МЕЗЕНИН • УРАЛЬСКИЙ МЕТАЛЛ

Н.А.МЕЗЕНИН

Уральский металл



Н.А.МЕЗЕНИН
●
**УРАЛЬСКИЙ
МЕТАЛЛ**



Москва МЕТАЛЛУРГИЯ
1981

УДК 669.12(023):(1-924.9)

Рецензент канд. техн. наук *Н.К.Лапан*

Оформление и рисунки художника *Л.М.ЧЕРНЫШЕВА*

Мезенин Н.А.

М44 Уральский металл. — М.: Металлургия, 1981. — 112 с., ил.
ИСБН

История уральской металлургии насчитывает около трехсот лет. В XVIII веке уральское железо с маркой "Старый соболь" считалось первоклассным. Россия же являлась одним из главных поставщиков этого металла на мировом рынке. Слава крупнейшего центра отечественной металлургии принадлежит Уралу и поныне. Каждая четвертая тонна выплавляемого в нашей стране чугуна и каждая третья тонна стали, получаемые на десятках предприятий, среди которых и такое, одно из крупнейших в мире, как Магнитка, — вот что представляет собой сегодня черная металлургия Урала. О развитии уральской металлургии, о ее сегодняшнем и завтрашнем дне рассказано в этой книге.

Книга будет полезна всем, кто интересуется историей техники.

669.12(023):(1-924.9)

М $\frac{31000 - 186}{040 (01) - 81}$ 12-81 2601000000

© Издательство "Металлургия", 1981

СОДЕРЖАНИЕ

От автора	4
Марка "Старый соболь"	5
Первенцы	5
Знаменитое железо	8
Накануне революции	19
Железный пояс России	24
Восстановление	24
"Даешь Магнитку!"	31
"Броня крепка и танки наши быстры ... "	38
Новый подъем	45
Стальное сердце Родины	58
Судьба старых заводов	72
Ветераны металлургии	72
Дорогой обновления и специализации	78
Перспективы и проблемы уральской металлургии	88
Что дальше?	88
Оскудел ли Урал?	89
Звезда Качканара	93
Ванадий – "витамины" для стали	97
Пробил час шлака!	100
Очистить небо над уральскими городами!	102
Программа комплексного развития	105
Советуем прочитать	109
Хронология уральской металлургии	110

ОТ АВТОРА

Имя уральскому краю дал горный хребет, протянувшийся с севера на юг более чем на две тысячи километров, хребет, разделивший материк на две географические части света – Европу и Азию. Камнем, а чаще Каменным поясом именовали его русские люди. Начиная со второй четверти XVII столетия, горы называют Уральскими.

В течение столетий Урал играет выдающуюся роль в исторических судьбах нашей Родины. Край богатейших возможностей, он с XVI века становится для Русского государства поставщиком пушнины, а позднее и соли. Уральским хлебом кормилась Сибирь, уральские плотники строили ее первые города. В отрядах землепроходцев было немало уральцев.

Несметные богатства хранились в уральской земле. По образному определению академика А.Е.Ферсмана здесь находилась "мировая жемчужница минерального царства". Начиная с XVII века, когда на Урале были найдены первые месторождения железной и медной руд, трудолюбивые и сметливые уральцы плавил чугун, варили сталь, ковали железо, изготавливали сельскохозяйственные орудия, оружие. Зародившись на Среднем Урале, горнозаводская промышленность продвигалась все далее на север, внося оживление в необжитые тогда районы.

Потомки первопроходцев и мастеров трудятся на Урале и сейчас. Рассказать об этом горном крае, его знаменитых заводах, их прошлом и настоящем в одной книге очень трудно.

Автор попытался это сделать. У него было много помощников-земляков – рабочие, начальники смен и мастера, партийные работники и журналисты заводских многотиражек. Без их доброжелательного отношения многое не удалось бы увидеть, узнать, понять. Пусть же они и все, кто "делают металл" на Урале и в любом другом месте нашей страны, станут первыми взыскательными читателями этой книги.

МАРКА „СТАРЫЙ СОБОЛЬ”

ПЕРВЕНЦЫ

Заметную роль в жизни России Урал стал играть в XVI веке, когда здесь появились промышленники Строгановы. Начало же широкого развития горнозаводского производства относится к XVIII веку и связано с преобразовательской деятельностью Петра I. Война за выход России к берегам Балтийского моря ускорила появление крупных предприятий на Урале. Русскому государству потребовалось большое количество металла.

Урал привлек внимание горнозаводчиков не только богатством сырьевых запасов. Здесь были необходимые для нового дела люди — рудознат-



цы, кузнецы, знакомые с плавкой металла, имевшие некоторые технические знания и навыки. Здешнее население было заинтересовано в разработке недр, помогало посланцам Петра I — В.И.Татищеву и В.И.Геннину наладить работу заводов. Основные месторождения железа были открыты выходцами из народа.

Еще в 1696 году Петр I повелел прислать с Урала образцы "доброй" железной руды. Через полгода верхотурский воевода Д.М.Протасьев сообщил о результатах поисков: в горе над рекой Тагил найден железный камень-магнит, а по берегам реки Нейвы — железные руды.

Образцы руды сначала испытали в Верхотурье, где выплавляли около фунта железа и вместе с рудой отправили в столицу. Московские мастера-бронники 20 февраля 1697 года из присланного железа сделали два ружейных винта и сказали, что железо сходно или одинаково с тульским и лишь "к плавке труднее шведского". Испытания образцов руды дали еще более благоприятные результаты. И тут уж мастера заявили, что то железо одинаково со шведским и "во всякие ружейные стволы и замки годится".

Камень-магнит послали в Голландию, откуда получили ответ: "Железо в деле так презрительно, что отнюдь лучше того добротой и мягкостью быть невозможно".

Присланная из Верхотурья невянская руда была отдана в марте 1697 года для испытания "тульскому железных заводов мастеру" Никите Антуфьеву. Он переплавил руду, получил два пуда железа, сделал из него фузеи с ружейными замками и два копия и писал: "Железо самое доброе, не плоше свейского, а к оружейному делу лучше свейского".

Начальник Сибирского приказа А.А.Виниус сообщил в апреле 1697 года Петру I, находившемуся тогда за границей, о пригодности магнитной руды для плавки: "И то дело будет в такое диво, что во всей вселенной не бывало, чтоб из магнита железо плавить".

По именному указу от 23 апреля 1699 года было "велено в Верхотурском уезде, на реках Тагил и Невье, где сыскана железная руда, завести вновь железные заводы, а мастеровых людей взять с разных железных русских заводов по человеку или по два ...".

Строительство заводов шло быстрыми темпами. На реке Каменке, на месте монастырских домниц, в феврале 1700 года начали возводить казенный чугуноплавильный завод. Строили его боярский сын Иван Астраханцев и присланный из Москвы плотинный мастер Ермолай Яковлев. За 20 месяцев выстроили плотину, доменную печь, молотовую фабрику с двумя горнами, кузницу. Первый уральский чугун был получен уже 15 октября 1701 года. А в конце года из него отлили первые орудия.

В марте 1700 года началось строительство Невьянского завода. Через два месяца после пуска Каменского завода дала первый чугун Невьянская домна. В январе 1702 года доменный мастер Яков Фадеев и молотовые Семен Петров и Аверкий Томасов выковали первое железо. Его послали в Москву на пушечный двор и там признали годным.

В 1702 году на Каменском заводе отлили 182 пушки. В апреле 1703 года с Уткинской пристани, что на реке Чусовой, отправился первый

караван с пушками и железом производства Каменского завода. Уральские орудия участвовали в знаменитом сражении под Полтавой — к этому времени на Урале было изготовлено свыше 850 орудий и более 2700 пудов снарядов. В Полтавском сражении победило не только введенное Петром I новое построение войск в боевой диспозиции, но и доблесть русского солдата, смелость полководцев, новое огневое оснащение русской армии, что было заслугой уральских мастеровых. Реально новая, только что отлитая артиллерия русской армии, превосходила шведскую более чем в 50 раз.

В 1703—1704 годах один за другим выросли еще два казенных завода — Уктусский и Алапаевский.

Невьянский завод принадлежал казне лишь два с половиной месяца. Уже в марте 1702 года он был отдан Петром I Никите Демидову "с тем, что он, Никита, должен искать такова всякому литому и кованому железу умножения, чтобы во всякой нужде всему нашему ... Московскому государству всякого железа заделать и без постороннего свейского железа проняться было мочно, и стараться, чтобы русские люди тем мастерством были изучены, дабы то дело в Московском государстве было прочно".

Одновременно с Невьянским Демидову были переданы и Верхотурские заводы с громадной лесной дачей, снабжавшей заводы топливом. Когда в 1703 году Демидов пожаловался Петру I на недостаток рабочей силы, было приказано приписать к его заводам две волости с деревнями и крестьянами. "А ведать по тем заводам его, Никиту, в Сибирском приказе со все-



ми его людьми, а Верхотурскому воеводе в его деле не ведать, а своим наемным и работным людям чинить ему за вины и наказания по рассмотрению”, — было написано в петровском указе. Этот указ шел даже дальше аппетитов Демидова, ибо давал ему возможность не только максимально увеличить производство за счет даровой рабочей силы, но и позволял — вопреки мыслям Петра, злоупотребляя его доверием — создать на Урале свое “государство в государстве”, со своими правилами, своими обычаями, своими законами. Демидовы, имея вначале заслуги перед Российским государством, в дальнейшем широко воспользовались лазейкой в петровском указе и, наживая бесконтрольные миллионы, поднимаясь все выше по лестнице знатности и славы, роднясь даже с царствующими домами, воздвигли на Урале беспрецедентное “демидовское государство”, царство беззакония и насилия, куда не смели заглянуть ни простой ревизор-чиновник, ни око губернатора. Не мудрено, что во времена Пугачева демидовские заводы стали одним из главных взрывчатых центров восстания.

Уральские заводы с начала своего существования выполняли задачи общегосударственного значения. Они давали стране пушки, снаряды и железо. Удачное сочетание природных богатств, топлива, водных ресурсов и путей способствовало быстрому превращению Урала в крупный промышленный район. Уже в 40-х годах XVIII века на Среднем Урале действовало около 30 металлургических заводов.

Кроме общегосударственного административного деления на губернии и уезды, с XVIII века промышленные районы России объединялись еще в так называемые горнозаводские округа. На Урале они подчинялись Горному управлению, находившемуся в Екатеринбурге. Начальник управления пользовался правами генерал-губернатора. В его ведении было шесть казенных горнозаводских округов: Екатеринбургский, Златоустовский, Гороблагодатский, Воткинский, Богословский и Пермский и 46 частных округов, расположенных в других губерниях.

К середине XVIII века заводы уральских округов давали металла в несколько раз больше, чем все заводы европейской России. Например, демидовские заводы, входившие в состав Нижнетагильского горного округа, представляли собой крупнейшее, растущее хозяйство. В XIX веке оно занимало 638 тысяч десятин, имело десятки железных и медных рудников, платиновые и золотые прииски, пристани по рекам Утке, Тагилу, Чусовой, а также 18 деревень и 7 заводских поселков. Восемь демидовских заводов, построенных еще в XVIII веке, входило в этот округ.

ЗНАМЕНИТОЕ ЖЕЛЕЗО Знаменательной вехой уральской металлургии был XVIII век: Россия вышла на первое место в мире по производству металла, обогнав Англию и Швецию. Главной металлургической базой России стал Урал, где в конце столетия насчитывалось 140 металлургических заводов, которые и по технической оснащенности оказались на первом месте в мире. В Центральной России железо еще производили, применяя устаревший сыродутный процесс, а на Урале его получали уже только из чугуна, более совершенным способом.

Уральской металлургии XVIII века принадлежали мировые рекорды и по выплавке чугуна на одну печь, и по экономическим показателям расхода топлива и сырья. Доменные печи Нижнетагильского завода по своей величине и производительности значительно превосходили западноевропейские. Средняя выплавка одной уральской печи составляла около 100 тысяч пудов в год; в конце столетия некоторые печи давали по 150 — 300 тысяч пудов. Такой производительности не имели даже крупнейшие коксовые печи Англии.

Великолепные свойства уральского железа высоко ценились за границей. Во второй половине XVIII века пенька и железо были главнейшими статьями русского экспорта. Им уступало место даже зерно. Уральские заводы — Невьянский, Ревдинский, Златоустовский, Юрюзанский, Белорецкий, Нижнетагильский и другие — производили высококачественный металл. Его постоянно ждали в балтийских портах России английские корабли, потому что металлургия Англии в то время переживала застойный период из-за недостатка топлива и промышленность ее зависела в основном от русских и шведских поставок металла.

В России металл выплавляли на древесном угле из уральских руд, почти не содержащих вредных примесей. Он был таким "добрым" и "мягким", что его сравнивали с собольим мехом. Вот почему на железо ставили заводское клеймо, изображавшее маленького бегущего зверька. Под маркой "Старый соболь" оно было известно всему миру.

В Нижнетагильском краеведческом музее и сейчас можно видеть старинные изделия из уральского металла — образцы проката, свитые в уз-



лы, самовар, железные бутылки. Узлы из круглого железа связаны мастеровым Архиповым в холодном состоянии при помощи станка. Самовар сделан мастеровым Прокопьевым из круглых железных дисков: холодный металл постепенно загибали с оттягиванием. В изделии нет ни единого шва. Железные бутылки оттянуты в нагретом состоянии мастеровым Тороповым. Образцы свидетельствуют о замечательном качестве железа и высоком искусстве уральских мастеров.

В народной памяти бережно хранятся имена многих талантливых мастеровых, умноживших славу уральского металла. Невьянский мастер Григорий Махотин создал в 1761–1762 годах двухфурменную систему дутья в доменных печах; механик Егор Кузнецов и его ученик И.Ф.Макаров проводили опыты по изготовлению литого железа: мастера Л.Я.Симбирцев, Степан Макаров и его сын Петр разработали способ получения прокатного железа.

Известен талантливый уральский механик-самоучка XVIII века Егор Григорьевич Кузнецов. Родился он на Урале в семье кузнеца Выйского завода, принадлежавшего Демидовым. Еще мальчиком начал работать в кузнице Выйского завода, где изготавливали фурмы для кричных горнов, мелкие кузнечные и слесарные поделки. Со временем стал прекрасным мастером и в 1762 году был переведен на слесарную фабрику Нижнетагильского завода для обучения новичков. А через пять лет Кузнецов предложил одно из первых своих изобретений – оригинальную машину для откачки воды из рудника. Уже тут проявился незаурядный талант крепостного умельца – впервые была осуществлена идея непрерывных ковшей.



Известно, что талантливый самоучка участвовал в 1764 году в изготовлении и установке новых мехов для доменных печей, в 1765 году строил разрезной стан, пильную мельницу и токарный станок.

В 1766 году на Нижнетагильском заводе впервые в России провели пробный прокат листового железа. Полученные образцы отправили в Москву Демидову. Тот приказал заняться опытами производства сортового четырехгранного железа при помощи прокатки, однако "без излишнего расхода".

Кузнецов приступил к изготовлению модели прокатного стана. В рапорте конторы от 22 ноября 1768 года сообщалось, что изобретатель озабочен "умножением дела сортового железа и просьбою позволения построить особым образом плющильную машину, коей модель посылается".

Однако постройка затянулась по вине хозяина и приказчиков. Стан испытывали в 1770 году без участия изобретателя. Произошла авария. Тут-то пришлось снова привлечь к делу Кузнецова. Он предложил изготовить оба вала сплошными, выточив в них калибры. Вскоре Кузнецова вызвал в Москву Демидов, и испытания снова прошли без изобретателя. Стан был пущен лишь в 1775 году. Наконец, плющильная фабрика начала производить сортовое четырехгранное железо. В следующем году завод принял крупный заказ от Адмиралтейства — на 12400 пудов только одного четырехгранного железа.

В процессе совершенствования своего первенца Кузнецов пришел к идее непрерывного стана. В начале изготовил модель "в малом виде",

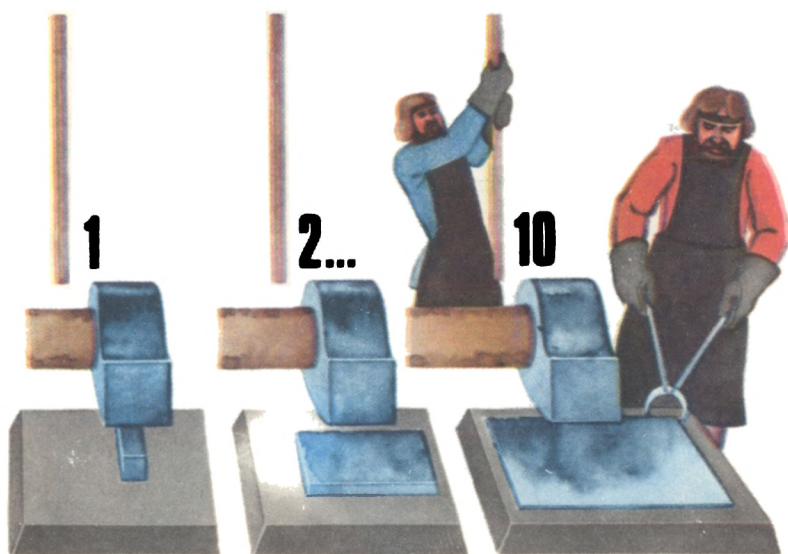


в которой "четыреугольное железо в прутках протягивается" через две пары валков — это гораздо производительнее и проще двукратного пропускания заготовки через вальцы. Модель опробовали, и "оная машинка и протянуты в них прутки" были посланы в декабре 1775 года в Москву хозяину. Тот писал в Нижний Тагил: "Модель для дела четырехгранного железа я рассматривал и нашел что сия машина против прежней ... способнее, за что мастеру ... сказать спасибо ... С получением сего постаратца оной конторе по той модели и настоящую машину в пристойном месте сделать".

Однако условий Кузнецову для работы не создали. Он был вынужден выполнять хозяйский заказ почти в одиночку. Все крупные детали изготовляли на заводских фабриках подолгу. Лишь в 1777 году Кузнецов смог построить большую, уже действующую модель и приступить к ее испытаниям ... Настоящая машина была создана только в 1778 году. Но пустить ее не удалось из-за недостаточной мощности водяного колеса. Нужна была паровая машина, время которой на Урале еще не пришло.

Кузнецов опередил техническую мысль не только России, но и Запада. Там идея непрерывного стана возникла только в 1798 году, а была осуществлена почти через сотню лет после предложения уральского механика.

При участии Кузнецова созданы и пущены первые два листопрокатных стана. Еще осенью 1772 года тагильская контора получила приказ Демидова "привести дело листового железа как скоро можно, коего издеывать в год хотя до 5—6 тысяч пудов". Кузнецов сразу же приступил к постройке листопрокатного стана. Требовались валки высокого качества, обеспечивающие выпуск чистого листового железа — это было сложной проблемой для того времени. Однако опыты увенчались успехом, и в мар-



те 1774 года стан был пущен. Но хозяин требовал получения более широкого листа. Такой стан построили в 1779 году.

В 1770 г. Демидов послал крепостного механика в Тулу, чтобы тот перенял у тульчан все лучшее. Предполагалось использовать новинки, усовершенствовать их и внедрить в производство на тагильских заводах. В Тагил Егор Григорьевич Кузнецов вернулся с блестящим аттестатом.

Для резки железа Кузнецов создал ножницы с водяным приводом. Применение их решало проблему получения листового железа. Но Демидовым это изобретение показалось слишком дорогим, и ножницы были установлены только в 1770–1780 годах. Немало усовершенствований было внесено Кузнецовым в заводское производство. Однако феодально-крепостнический строй России, тормозивший рост производительных сил, не позволил в полной мере осуществить творческие замыслы крепостного изобретателя.

Говоря о славной истории уральского железа, нельзя восторгаться одними техническими результатами, высокими показателями заводов. Такова была лишь лицевая сторона уральской металлургии. На оборотной стороне ее — рабский труд, работа до изнеможения. Нужно постоянно помнить об усилиях, затраченных ради этих достижений в прошлые времена жестокой эксплуатации. Стремление уральцев приумножить славу русского металла встречало на своем пути огромные препятствия. Железные цепи крепостного права сковывали их творческую энергию и мысль.

Сохранившиеся архивы тех времен дают нам некоторые сведения о жизни власть имущих, о господах заводчиках и совсем мало — о твор-



цах их богатств. Имена простых рабочих людей встречались разве только в книгах наказаний.

Во время посещения уральских заводов императором Александром I его адъютант князь П.М.Волконский нашел "Журнал повседневной всяким случаям и обстоятельствам" и прочел в нем: "Заводские женки до семи человек, за ослушность от работы, в проводку по улицам палками наказаны ... За побег с работы тальем нещадно наказан и оному Шибакину выбрит лоб, посажен под караул, на домну на три суток ... Крестьянин Семен Репин за ослушность по выдержании двух суток на цепи, палками наказан".

Вечером Волконский записывал в дневник: "На заводе люди годами питаются хлебом и водой, не имеют горячей пищи, мяса. За тяжелую работу в течение десяти, двенадцати и пятнадцати часов рабочие получают, кроме хлеба и воды, три копейки серебром. На рудничные работы посылаются дети и старики до шестидесяти лет — совершенно увечные, слепые, хромые".

Тяжесть условий жизни крепостных рабочих еще больше усиливалась обязательным трудом женщин и особенно детей.

На рудниках Златоустовского завода собиралось во время открытых работ, то есть в бесснежный период, от 600 до 800 мальчиков. Детей по четверо разбивали на артели. Один, "коренной", кайлом отбивал руду, другой отсеивал ее и грузил в тачку, третий и четвертый — отвозили. Ежедневная норма на артель 200 пудов руды.

Казалось, отмена крепостного права облегчит положение рабочих. Однако после реформы 1861 года сохранилось экономическое прикрепление их к заводам: страна долго еще стряхивала с себя остатки крепост-



ничества, а на Урале они держались особенно цепко. По сути дела основа горнозаводской промышленности оставалась прежней, полуфеодальной.

Уральские заводчики были и крупнейшими землевладельцами. По закону 1861 года, объявившему отмену крепостного права, мастеровые могли выкупить минимальный земельный участок — одну десятину покоса на ревизскую душу. Они отказывались от получения этих наделов на кабальных условиях. Во избежание более серьезных осложнений напуганное царское правительство вынуждено было 3 декабря 1862 года издать дополнительный закон, по которому мастеровые должны были получать участок бесплатно. Тем самым правительство обеспечивало заводы дешевой рабочей силой, "прикрепленной к месту". Но заводчики под разными предлогами оттягивали исполнение этого закона. Производство сокращалось. Многие мастеровые оказались без работы. Это порождало многочисленные конфликты.

Анализируя развитие горной промышленности, В.И. Ленин писал: "Во времена оны крепостное право служило основой высшего процветания Урала и господства его не только в России, но отчасти и в Европе. В 18 веке железо было одной из главных статей отпуска России; ... Но то же самое крепостное право, которое помогло Уралу подняться так высоко в эпоху зачаточного развития европейского капитализма, послужило причиной упадка Урала в эпоху расцвета капитализма. Развитие железной промышленности шло на Урале очень медленно ... За сто лет производство не успело удвоиться, и Россия оказалась далеко позади других европейских стран, в которых крупная машинная индустрия вызвала гигантское развитие металлургии"¹.

Остаток уральской металлургии в послереформенный период прежде всего сказывалась на уровне жизни народа. Чем дальше уходит от нас старина, тем труднее представить себе невероятно тяжелые условия существования тогдашних горняков и металлургов.*

Но у современного читателя есть много "гидов" по старому Уралу. На него бросил зоркий взгляд проезжавший в ссылку А.Н. Радищев.

Несколько месяцев пробыл Радищев на Урале. Неделью прожил в Екатеринбурге. До сих пор для исследователей Урала его, хотя и краткие, дневниковые записи считаются одними из основополагающих. Крупный работник Петербургской таможни, изучавший экономику России по самым различным ее явлениям и данным, Радищев и на Урале анализировал виденное им прежде всего как государственный деятель, экономист. То, что не интересовало петербургских чиновников, вызывало его пристальное внимание. Назвав села, через которые он проезжал, и жителей, которых опрашивал, он делает такую запись: "Приписаны к заводам Никиты Демидова за 250 и 280 верст ... расстояние столь дальнее делает заводские работы тяготительными. Тем больше, что oprичь пашни другого промысла не имеют". Каким контрастом с "белыми домиками" потемкинских деревень, перевозимых с места на место для "улады взоров" император-

¹ Ленин В.И. Полн. собр. соч., т. 3, с. 485.

ского двора, звучит фраза Радищева: "За Екатеринбургом все избы кажутся черны или очень стары ..."¹

Сюда, на Урал, направлялся А.С.Пушкин, чтобы собрать материалы для своего "Пугачева", и оставил нам немало свидетельств о том, как время "преломилось" на хребте Урала. Сотни писем декабристов рисуют нам отдельными штрихами общую картину уральского быта. Здесь, по дороге к Сахалину, побывал А.П.Чехов ...

Сам народ, желая сохранить свидетельства о своем житье-бытье, создал бесценные сказы, известные сейчас всему миру. Когда мы говорим "Старый Урал", мы вспоминаем, что есть богатейший уральский фольклор, творчество Павла Бажова, картина Б.Иогансона "На старом уральском заводе". Урал прошлых времен прочно вошел в русское искусство.

Среди тех, кто поехал на Урал специально, чтобы увидеть и описать его жизнь, был русский писатель и журналист Василий Иванович Немирович-Данченко. В 1876 году он совершил путешествие по Каме и Уралу, обогатив русскую литературу интересными очерками, напечатанными в журналах и собранными затем вместе в объемистом томе, выдержавшем несколько изданий.

Путешествуя по горнозаводскому округу, он объехал Каму, поднялся по Косью до Растеса и Павды и вернулся в Пермь по реке Чусовой. Его книга — яркая картина "народной мощи, скованной невозможными экономическими условиями, исторически развившимися в подземном царстве рудников и копей".

"... Меня давно манило в самую глубь Урала, туда, где в вечном мраке рудника гном-человек, ценою невероятных усилий, отнимает у земли ее глубоко схороненные сокровища; где одинокие старательские артели, в глуши дремучих лесов, по целым месяцам выживают у золотоносных рек, еще не намеченных даже на карте; где высокие горы стали на самый рубеж студеного сибирского царства, точно заслоняя Россию от его леденящего дыхания", — писал Вас.И.Немирович-Данченко около 100 лет назад.

Автор очерков провел несколько месяцев в этом царстве рудников и заводов. Ему приходилось сталкиваться со многими людьми, служившими и жившими там. Они охотно рассказывали приезжему о своей жизни, делились своими горестями. И он писал: "Если картины, набросанные мною, покажутся слишком мрачными и выводы, к которым я прихожу, безотрадными, прошу не винить меня. Я смотрел на уральскую действительность не сквозь одни свои очки, мне помогали в этом деле все, начиная с простых рудокопов и кончая заводского администрации".

На непривычного человека даже простой взгляд на домну рядового Кизеловского завода производил довольно сильное впечатление. Что-то адское виделось писателю в этих взрывах красного пламени, в этом клочке в недрах громадной печи. Наверху черные, окуренные дымом и покрытые сажей балки кровли. Глубина, окутанная мраком и озарявшаяся

¹ Радищев А.Н. Записки путешествия в Сибирь. Избранные сочинения. М.—Л., Гослитиздат, 1949, с. 712.

только красным пламенем печи, силуэты почти голых рабочих, спавших на ярком фоне этого пламени и исчезающих во тьме, — все это настраивало автора "романтическим" образом, заставляя забывать, что перед ним обычное производство.

Всматриваясь в окружающих, Немирович-Данченко видел, что они, как и эти балки и стены, тоже покрыты копотью и сажей. На почерневших лицах воспаленные, усталые глаза. Иногда эти глаза обращались в сторону посетителей. И ясно было, что они не видели "назад"; они привыкли к ослепительному блеску, к предметам, даже в самом воздухе оставлявшим огненный след ...

Все операции вели вручную: полунагие рабочие сыпали уголь и руду "в бушующую огнем и зноем пасть печи". Целые тучи пыли, дыма и искр поднимались вверх, к черным балкам кровли, окутывали всех; перехватывало дыхание, ослепляло.

Современный читатель невольно задает себе вопрос: неужели это было всего сто лет назад? Неужели то, что сейчас кажется таким адом, было заводскими буднями, привычными условиями труда? Впрочем, в некоторых цехах, где работать было уже совершенно невозможно, рабочие надевали железные фартуки. Такие фартуки спасали от огненных искр, носившихся в воздухе. На ногах громыхали железные сапоги. Целые струи пламени и горячего металла лились кругом. Эти "железные" люди то и дело ворочали белые куски железа, красные комья чугуна, наклонялись к печам, дышавшим невозможным жаром ...

Разительные картины уральской пореформенной действительности не могли не произвести потрясающего впечатления на добросовестного и восприимчивого наблюдателя. Гнев свой Немирович-Данченко изливает в книге "По Каме и Уралу" и особенно в главе "Ироды недавнего прошлого":

"... Каждый день свист шпицрутен, розог, крики жертв, вой их жен и детей раздавались на заводах. Это было какое-то царство непрекращающихся ужасов. Не было спины, не исполосованной прутьями, не было человека, которого не искалечили бы руки начальства. Ни честь девичья, ни личное достоинство, ни заслуги, ни труды свыше мер, ни исправное исполнение своих обязанностей — не значили ничего. Произвол царил повсюду".

Писатель В.Г.Короленко в своих специальных исследованиях на уральской земле, пришел к выводу, что неудачи Пугачева поднять восстание в других областях России и полный его успех в этом на Урале были не случайны. Среди всевозможного произвола самодержавной России "уральский произвол" царской администрации и заводчиков был особенно жестоким. Урал вооружил Пугачева и дал ему самых стойких бойцов — соратников. Царский режим казнил участников восстания, ссылал их тысячами ... А одни из самых главных виновников массового восстания — заводчики Демидовы — не были привлечены даже к частичной ответственности. Нажив миллионы на эксплуатации уральских крестьян и рабочих, они "потрясали" дворянское общество эффектной благотворительностью.

” — Демидов дал миллион на дома призрения ... Демидов пожертвовал полмиллиона на развитие художеств”, — эти вести разносили дореволюционные газеты, забывая сообщить, какую мизерную часть от награбленного эти ”пожертвования” составляют.

В очерках Вас.И.Немировича-Данченко приведен бюджет рядовой рабочей семьи: работников — отец и два сына, жена с двумя младшими детьми дома. Вся заработная плата 180 рублей в год; подати за три души вместе со всевозможными мирскими и земскими сборами — около 70 рублей. На всю семью — шесть ртов — оставалось по 9 рублей в месяц при цене хлеба рубль за пуд.

Добавим сведения по другим источникам: по расчету населения ежемесячно требовалось 1,5—2 пуда хлеба на взрослого едока и 30 фунтов на ребенка. Так что все 9 рублей уходило на один только хлеб. А ведь еще нужны были крупа, растительное масло, сахар, соль, керосин, спички, мыло, одежда ...

Особенно бедственным было положение семей, потерявших кормильца. Установленные пенсии по старости и в связи со смертью работника были мизерны. Так, за 30-летнюю ”беспорочную” службу рабочий получал пенсию от 1 рубля 50 копеек до 2 рублей в месяц, то есть от 18 до 24 рублей в год. Вдова получала половину пенсии, выслуженной мужем, несовершеннолетние дети — по одной восьмой части пенсии отца, но так, чтобы в общей сложности она не превышала половинной пенсии умершего, которая и распределялась между всеми детьми поровну.

Немирович-Данченко писал, что, несмотря на трудности жизни, ”заводской народ в высшей степени способен и любознателен. Трудно сказать, что бы выработывалось из него при других условиях! ... На заводах встречаешь превосходных механиков, выработавшихся у машины без всяких научных сведений. Они изобретают новые приспособления, упрощают старые. По общему отзыву специалистов наши мастера, начавшие свое воспитание у кричных печей и кончившие его в столярной мастерской, иногда затыкают за пояс немцев-механиков и всегда оказываются способнее их ... Мы недоумеваем, как в такой невозможной обстановке уральцы еще не выродились, что за изумительная выносливость при этой нищете, переходящей из поколения в поколение, при этой бескормице, при этих условиях труда, как будто нарочно созданных для того, чтобы в конце концов из смысленных и энергичных тружеников сделать малосильных и апатичных ко всему ... ”

Даже в таких условиях простой народ Урала не только не выродился, но и сохранил способность к делу, к работе, не утратил душевности. ”Уральский самородок”, ”уральская смекалка” — эти слова стали нарицательными. Они означают сумму человеческих качеств, носителями которых были рабочие и крестьяне Урала.

Откуда же народ черпал силы для стойкой жизнерадостности? В своих традициях, в своем фольклоре, в прекрасной уральской природе.

Все русские писатели, посетившие Урал, отмечали необыкновенный контраст между условиями жизни и работы простого человека и сказочной природой. Народ, который жил на Урале, не пригляделся ”к это-

му контрасту; он видел эту разницу еще ярче, еще сильнее путешественников, посещавших те края, потому, что красота природы, как родник в пустыне, поддерживала стойкость красоты человеческой. Сложными путями эти духовные качества сплавливались в одном из основных богатств народа — в его языке. До нас в сказах Бажова дошел этот язык безвестных уральских рабочих и крестьян, и мы, ужасавшиеся только что быту и условиям труда на старом Урале, не можем надивиться сочности и образности этого языка. Уральский металл и уральский сказ — это два выдающихся явления, и по силе и значению одно не уступает другому.

НАКАНУНЕ РЕВОЛЮЦИИ

В русском фонде ленинградской Публичной библиотеки им. Салтыкова-Щедрина мне выдали маленькую книжечку в 16 страниц: "Правила внутреннего распорядка в цехах Надеждинского завода", Пермь, 1907 год. С интересом листаю пожелтевшие листочки. Для нас они — исторический документ, а современники по этим правилам жили.

Непрерывная работа исполнялась в две смены, которые менялись в шесть утра и шесть вечера. Переход из одной смены в другую происходил таким образом: в субботу ночная смена работала с 6 часов вечера до 12 часов дня воскресенья (то есть 18 часов!), а дневная смена с 12 часов дня до 6 часов утра понедельника (тоже — 18 часов!). Каждый рабочий при непрерывных работах в течение месяца освобождался от работ на полные сутки четыре раза по особому расписанию.

Все остальные работы (прерывные) продолжались десять с половиной часов днем и в случае надобности десять часов ночью. Дневные работы начинались в шесть часов утра и кончались в шесть часов вечера, перерыв на обед полтора часа.

В "Правилах" обстоятельно перечислены причины, по которым администрация может уволить рабочего: "за дерзость", например, за попытки "собираться толпами" и т.п. Табель взысканий составляет несколько страниц.

И ни слова о правах рабочих!

Так — на всех заводах: полное бесправие рабочих и одна забота — о своевременных и жестоких взысканиях.

Крайне тяжелым было материальное положение уральских рабочих. Связанные с усадебной оседлостью, они вынуждены были довольствоваться низкой оплатой труда. Опираясь на данные и цифры, приведенные в "Вестнике финансов" (1897 г.) и других источниках, В.И. Ленин в специальном разделе своего труда "Развитие капитализма в России", посвященном Уралу, указывал, что заработок рабочего на юге превышал вдвое и даже втрое заработную плату уральского рабочего. Небольшой же клочок земли ни в коей мере не обеспечивал семьи. Несмотря на законодательные ограничения, чудовищной была здесь и эксплуатация детского труда.

Из решений IX съезда уральских горнопромышленников (январь 1901 г.) следовало, что, несмотря на упадок производства и сбыта чугуна и железа, в уральском "железном" деле все обстоит благополучно. Но это утверждение было далеко от действительности. Горный инженер

Я.Я.Вольский в книге "Что сказали бы цифры про благополучие уральской железной промышленности" (СПб., 1901 г.) приводил тому свидетельство. Он писал, что самым больным местом уральской железной промышленности является медлительность сбыта изделий и заготовки сырья. Из-за этого уральские заводы не могли находиться в непрерывном общении с потребительским рынком. Сбыт уральских изделий из-за слабого развития железных дорог и водного транспорта должен был считаться с сезонами. Для одних рынков, с которыми сообщение поддерживалось гужевым способом, сезон сбыта — зима. Для более отдаленных рынков, для которых самой выгодной была доставка по Волжскому бассейну, сезон — весна и лето.

Товар для весенне-летнего сезона готовился уральскими заводами главным образом по давно устаревшей системе "на склад", а не по заказу. Привычная доставка сплавом иногда подводила: в 1900 году Белорецкие и Авзяно-Петровские заводы из более чем 150 баржей не сплывили в Каму ни одной, посадив их на мели недалеко от заводов.

После знакомства со статистикой Я.Я.Вольский резюмировал: "Рассмотренные мною лучшие уральские предприятия, во-первых, принуждены работать при весьма сильной задолженности капитала, а во-вторых, в сильной степени обременены долгами, растущими по мере роста их производительности, которая в течение 5 последних лет по чугуну увеличилась почти вдвое, хотя этим путем не достигли сколько-нибудь удовлетворительных финансовых результатов".

Экономическая косность предприятий края была доведена до того, что, например, заводы Демидовых не умели сбывать своих изделий даже во времена, благоприятные для спроса на железо, и доверили всю продажу одному опытному лицу на комиссионных началах.

Горнозаводская промышленность Урала долго не могла преодолеть тяжелое положение, в котором она оказалась в связи с общероссийским промышленным кризисом начала XX века. Если на Юге России выплавка чугуна уменьшилась на 9 %, то на Урале на 21 %. В этом сказались и технические преимущества южной металлургии, и ее более выгодное положение в получении казенных заказов.

Весной 1909 года ряд депутатов Государственной думы обратился к министру торговли и промышленности с требованием, чтобы в целях освещения вопроса об уральской промышленности, выдвигаемого ныне на очередь, на Урал были командированы два специалиста — профессор И.Х.Озеров и горный инженер А.Н.Митинский. О своих поездках оба они написали книги.

В книге "Горнозаводский Урал" (СПб., 1909 г.) А.Н.Митинский знакомит с условиями работы уральской промышленности, пишет об уральском кризисе. "Рудоносность Урала, — отмечает он, — исследована очень несовершенно. Имеется общая его геологическая карта, составленная лет 30 назад и в очень маленьком масштабе ... Много еще сюрпризов надо ожидать на Урале и много еще будет в нем открытий полезных ископаемых". Автор писал, что из-за нерациональной многолетней казенной добычи гору Благодать с ее рудными массами разрабатывать уже эконо-

мически невозможно, выгоднее промывать ссыпи с нее, т.е. глину с зернами руды. Водой от промывки руды для Кушвинского завода настолько был испорчен заводской пруд, что пришлось перенести всю фабрику и сделать спуск в речную систему Тагила.

А.Н.Митинский считает технику некоторых уральских заводов высокой: "Постановка выделки кровельного железа – первая в мире. Лучшим из него считается на рынке железо трех ... округов: Алапаевского, Верх-Исетского и Нижнетагильского. Превосходно оборудован Лысьвенский завод. Прокатные устройства для рельсового сортового железа Салдинского и Богословского заводов не уступают любым заграничным. Мартеновские печи, например, Лысьвы, Алапаевска, домыны Богословска общевропейски современны".

Однако почти из 90 уральских заводов такую высокую оценку заслужили немногие. Оборудование большинства предприятий оставалось примитивным. Автор в подобном положении винит и заводчиков: "... в большинстве случаев на смену энергичных владельцев ... , создавших заводы, пришли поколения заводчиков только по имени и доходам. Постепенно вырабатывался у владельцев взгляд на заводы, как на поместья, обязательно дающие доход и притом крупный".

Профессор И.Х.Озеров в книге "Горные заводы Урала" (М., 1910 г.) горько сетует: "Да, болезнь Урала самым тесным образом связана с болезнью всей России ... Покупательная способность России мала ... Продавать некому. Население вместо сапог одевает лапти, вместо кожи предъявляет спрос на лыко. Как это ни странно, но на Урале недалеко от горы Благодать крестьяне ездят на деревянных осях". Косность производства была такой, что за 200 лет, прошедших со времени основания Петром I уральских заводов, общая номенклатура изделий здесь почти не изменилась. По-прежнему предприятия выпускали главным образом чугуны и железо. Толчок, который дал Петр I уральской промышленности, был остановлен консерватизмом всего государственного строя царской России.

В.И.Ленин отмечал параллельные явления: капающее положение уральского рабочего и техническую отсталость Урала. В то время как передовые европейские страны давно перешли на минеральное топливо, более экономичное и позволяющее увеличить производство, на Урале по-прежнему "преобладает выделка чугуна на древесном топливе, при старинном устройстве доменных печей с хоподным или слабо нагретым дутьем ... В 1893 г. доменных печей на хоподном дутье было на Урале 37 из 110, а на юге 3 из 18. Одна доменная печь на минеральном топливе давала в среднем 1,4 млн. пуд в год, а на древесном – 217 тыс. пуд"¹. Применение паровых двигателей на Урале было гораздо слабее, чем на Юге. Сказывалась на отсталости Урала и его оторванность от центра России.

Несмотря на то что в послереформенное время ряд уральских заводов был значительно реконструирован, технический уровень горнозаводской промышленности края оставался более низким, чем на Юге. На уральских

¹ Ленин В.И. Полн. собр. соч., т. 3, с. 487.

железодетальных заводах в 1910 году еще насчитывалось 150 вододействующих колес, тогда как на южных их уже совсем не было.

На Юге имелось 815 паровых машин общей мощностью 191 тыс. л.с.; на Урале же их было только 359 общей мощностью в 40 тыс. л.с. На некоторых заводах края все еще применяли давно устаревшие малопроизводительные способы производства железа — пудинговый и даже кричный¹.

В различных своих работах В.И.Ленин не раз обращался к дореволюционному Уралу, и всегда его анализ положения уральской промышленности охватывал явления в их взаимной связи, определяя главное. В.И.Ленина не смущало хвастовство некоторых статистиков и экономистов, цеплявшихся, например, за факт пятикратного увеличения в России потребления чугуна на душу населения в 1911 году по сравнению с 1861 годом. Цифра, сама по себе большая, соотносилась В.И.Лениным с уровнем потребления в других странах. Сравнивая обеспечение этих стран современными орудиями производства, В.И.Ленин показал, что в России этот уровень ниже в четыре раза, чем в Англии, в пять раз, чем в Германии². Ленин назвал железо фундаментом цивилизации, но по масштабам этого "фундамента" царская Россия занимала одно из последних мест в Европе. Так ленинский анализ выводил "уральскую проблему" в число общероссийских проблем, связывая ее с общим экономическим развитием России.

На Урале некоторый промышленный подъем начался в 1911 году — на два года позже, чем в других районах страны. В следующем году уральские заводы продали всю продукцию, скопившуюся за предыдущее время. Причинами нового промышленного подъема стали участие царизма в гонке вооружений перед первой мировой войной и отчасти связанное с ней усиленное строительство железных дорог.

Накануне первой мировой войны Урал, являвшийся вторым по значению металлургическим районом страны, производил около 20 % всего черного металла в России. На семи казенных заводах Урала выпускали около 15 % всей продукции страны. Несмотря на огромные природные богатства края, исключительное разнообразие и удачное сочетание минеральных и энергетических ресурсов, уральская металлургия не занимала подобающего ей места. Недостаток путей сообщения, слабость освоенной сырьевой и топливной баз, низкий технический уровень заводов в сильнейшей степени тормозили развитие горно-металлургической промышленности. В 1913 году продукция уральской черной металлургии лишь немного превысила уровень 1900 года.

Разразившаяся война, остановив надвигавшийся экономический кризис, вместе с тем поставила экономику России в совершенно новые и необычные условия, которые отрицательно повлияли на развитие металлургии. В начале войны в связи с резким сокращением строительства и общим экономическим застоем происходило заметное сокращение внутреннего рынка черных металлов. Большинство государственных и про-

¹ История Урала. Т. I. Пермь, Пермское кн. изд-во, 1963, с. 403—404.

² Ленин В.И. Полн. собр. соч., т. 23, с. 360.

мышленных деятелей полагало, что война сможет продлиться всего лишь несколько месяцев, максимум год. Поэтому промышленность медлила с переходом на военное производство. Металлургия в основном продолжала работать на оправившийся после первых дней войны внутренний рынок. К весне 1915 года стало совершенно ясно, что война затягивается.

Однако и сами уральские горнозаводчики не проявили инициативы в организации военного производства. В ответ на правительственные предложения о военных заказах они выставляли непомерные требования: повышение цен в 2—3 раза, льготные авансы, снижение требований при приемке продукции. Вопросы обороны страны их не волновали, они лишь надеялись поправить свои финансовые дела.

К середине 1915 года на фронте обнаружилась острая нехватка вооружения и боеприпасов, которая стала одной из причин тяжелых поражений русской армии на втором военном году. Правительство обратило, наконец, более серьезное внимание на частные заводы Урала. Военный министр командировал на Урал особую комиссию для их обследования. Комиссия провела несколько совещаний с представителями частных предприятий. Уральские горнопромышленники приняли на себя довольно широкие обязательства, обусловив их выполнение рядом требований к правительству: обеспечить уральские заводы рабочей силой за счет освобождения рабочих от призыва, использовать на работах солдат и пленных, предоставить заводам топливо, ускорить строительство железных дорог и многие другие.

Во второй половине 1915 года на Урале началась перестройка промышленности на военные рельсы. Но вепась она медленно, неспешно. Переоборудование старых предприятий и строительство новых отставало от намеченных сроков. Действующие же были плохо обеспечены сырьем, топливом, рабочей силой. В результате — невыполнение плана выпуска военной продукции и даже общее сокращение промышленного производства. Так, выплавка чугуна в 1916 году составила всего 82,5 % довоенного уровня. Выделка железа и стали повысилась только на 4,6 %.

В годы войны шло быстрое и неуклонное падение производства; в начале 1917 года русская металлургия оказалась отброшенной к уровню 1909—1910 годов.

Сокращение промышленного производства на Урале, расположенном в глубоком тылу, не только отразило его слабость в довоенные годы, но и выявило полную неспособность владельцев предприятий, самого царского правительства пустить в ход неисчерпаемые природные ресурсы края, мобилизовать его силы для нужд фронта.

Да, Урал издревле славился своими мастеровыми, умельцами и, конечно, богатствами недр. Но эта слава добывалась потом и кровью народа. Царизм нещадно эксплуатировал рабочих и недра Урала, ничего не делая для развития здесь экономики, науки и культуры. Недаром академик В.Л.Комаров сказал о том времени, что ученые, любившие свою страну и знавшие ее богатства, могли только сокрушаться, глядя, как примитивная и хищнически первобытная эксплуатация этих богатств, замкнутость и оторванность Урала от остальной России постепенно отодвигали этот замечательный край в разряд медвежьих углов и уездных захолустьев.

ЖЕЛЕЗНЫЙ ПОЯС РОССИИ

ВОССТАНОВЛЕНИЕ

С Великим Октябрем, с именем Ленина связаны развитие и расцвет уральской металлургии. В.И. Ленин пристально следил за революционным становлением большевистских организаций в уральском крае, во время гражданской войны направлял борьбу молодой Красной Армии и народа против колчаковцев и интервентов, а позднее определял коренные пути социалистического переустройства народного хозяйства Урала, его место в общей экономической системе Советского государства.

Нелегкими были первые шаги новой власти на уральской земле: отсутствие сырья и топлива, нехватка денежных средств, голод и болезни среди рабочих, сопротивление заводоуправленцев, саботаж.

Ярко описаны трудности первых лет новой власти на южно-уральских заводах: "Работы начались в тяжелую годину: всюду неустойчивость производства, голод, недостаток рабочей силы ... Из всех углов прошлое злобно глядело на непрощенных новых хозяев. Оставались приспешники и слуги старого порядка. Они всеми силами стремились впить яд в душу рабочих. Им нужно было разложить единую рабочую среду, поколебать единую волю"¹.

Подобные трудности были и на других заводах. В декабре 1917 года Гороблагодатский округ получил только пятую часть продовольственного зерна и менее половины необходимого фуража. В Невьянском округе начался голод. Особенно тяжелое положение создалось в Богословском округе. Здесь в начале января 1918 года осталось всего по 10 фунтов муки на человека. Среди рабочих начались цинга, эпидемия голодного тифа. Правление акционерного общества угнало пароходы в Тюмень; связь округа с Сибирью, откуда привозили продовольствие, прервалась. Такова была обстановка, в которой началось осуществление первых мероприятий Советской власти на Урале.

¹ Швецов В., Петров И. Из прошлого южно-уральских заводов. Вып. II. Златоуст, 1927, с. 96–97.

Для решения вопроса о положении уральской промышленности, ассигнования для нее и других местных дел областной Совет рабочих и солдатских депутатов Урапа направил в ноябре 1917 года в Петроград В.А.Воробьева с соответствующей информацией. Представителя Урапа приняли В.И.Ленин и Я.М.Свердлов. После беседы Владимир Ильич написал записку:

“Податель сего, тов. Воробьев, делегат от Урапа, имеет прекрасные рекомендации от местной организации. Вопрос на Урапе очень острый: надо *здесь* (в Питере находящиеся) правления уральских заводов *арестовать* немедленно, погрозить судом (революционным) за создание кризиса на Урапе и *конфисковать* все уральские заводы. Подготовьте проект постановления поскорее”¹.

В Петроград приезжали делегаты отдельных заводов и округов. Они обращались в наркоматы, Совнарком и непосредственно к В.И.Ленину. В ходе этих бесед принимались важнейшие решения о национализации крупных уральских предприятий. Первым таким актом стала конфискация имущества Богословского горного округа.

В конце ноября 1917 года Центральный Совет фабзавкома Богословского горного округа и исполком Совета рабочих и солдатских депутатов Надеждинского завода направили в Петроград каменщика А.В.Курпынина и слесаря М.А.Андреева. Переговоры с правлением акционерного общества ничего не дали. Оно отказалось ввести рабочий контроль над производством и не согласилось с новыми расценками, ограничившись туманным обещанием рассмотреть вопрос в феврале 1918 года. Тогда делегаты решили обратиться в Совнарком; 5 декабря 1917 года их принял В.И.Ленин.

Вот, что вспоминает слесарь М.А.Андреев.

“В Смольный пошли в 9 часов ... Я был очень удивлен, что в Совнарком такая простая приемная ...

— Вы подождите здесь, к вам выйдет Владимир Ильич, — сказал нам Горбунов.

Ни я, ни Курлынин никогда не видели портрета Ленина. Я представлял себе Владимира Ильича могучим человеком с большой шевелюрой, наподобие Карла Маркса. Курлынин рисовал себе Ленина в этом же роде ...

Минут через пять вышел человек среднего роста, коренастый. Я на голову поострел: ... большая лысина. Он, улыбаясь, быстро подошел к нам:

— Здравствуйте, я — Ленин.

Не помню, что мы ему сказали в ответ. Он сказал: — Садитесь и рассказывайте, в чем дело. Мы ... стали излагать свое дело.

— Я читал вашу записку, — сказал Ленин. — Жаль, что вы сидите безрезультатно, когда у вас на местах столько дела ... А как, вы сможете перейти на мирное производство?

¹ Ленин В.И. Полн. собр. соч., т. 50, с. 16.

Я ответил, что для этого у нас в рельсо-прокатном цехе по сути дела никаких изменений не потребуется, снарядную мастерскую придется переделать на механическую для токарных работ, сортопрокатка может катать любой сорт проволоки, листокатальный цех также можно пустить. — Так что никакой особой передраги не будет? — переспросил Ленин.

Мы ответили, что не будет.

— Плохо, что вы не арестовали членов правления. А справиться с вашим правлением мы поможем... Через день смотрите в газете постановление¹.

8 декабря 1917 года уральские делегаты читали в "Известиях" только что принятое постановление Совнаркома: "Ввиду отказа заводоуправления акционерного общества Богословского горного округа подчиниться декрету Совета Народных Комиссаров о введении рабочего контроля над производством Совет Народных Комиссаров постановил конфисковать все имущество акционерного общества Богословского горного округа, в чем бы это имущество ни состояло, и объявить его собственностью Российской Республики ...". Внизу стояла подпись: Председатель Совета Народных Комиссаров В.Ульянов (Ленин).

Теперь у входа на завод им. А.К.Серова висит чугунная литая доска. На ней фигуры ходоков, беседующих с В.И.Лениным, и текст: "20—7 декабря 1917 года по декрету СНК, подписанному В.И.Лениным, Серовский металлургический завод был национализирован". Получив в Совнаркоме заверенную копию декрета, надежды от имени рабочих организаций округа подписали социалистические обязательства — одни из первых в стране. Владимир Ильич не только прочел их, но и сделал редакторские поправки.

Обязательство Советскому правительству состояло из двух пунктов:

- 1) поднять производительность труда;
- 2) установить на предприятиях полный порядок и трудовую дисциплину.

К концу февраля 1918 года в руки пролетариата на Урале перешло восемь горнозаводских округов (36 предприятий черной металлургии). На этом закончился первый период национализации горнозаводской промышленности Урала — "красногвардейской атаки на капитал". В ходе национализации уральцы первыми в нашей стране ликвидировали центры открытого сопротивления горнопромышленников.

Национализация промышленности создавала фундамент для социалистического строительства. Формировался аппарат управления промышленностью — деловые советы округов и заводов. Они планомерно преодолевали разруху, демилитаризировали промышленность, переводили заводы на производство оборудования, необходимого сельскому хозяйству.

¹ В.И. Ленин во главе великого строительства. Сборник воспоминаний о деятельности В.И.Ленина на хозяйственном фронте. М., Госполитиздат, 1960, с. 79—81.

Однако мирное развитие Советского Урала было нарушено гражданской войной, временной оккупацией уральских заводов колчаковцами, которые приложили немало усилий, чтобы разрушить цехи, уничтожить и угнать с собой при отступлении технический персонал.

По свидетельству очевидца в 1919 году Верх-Исетский завод был мертв. Его цехи напоминали кладбище изуродованных машин и станков. Не слышалось привычного шума листопркатных станков. Белогвардейцы, отступая из Екатеринбурга, разрушили его и разграбили. Топлива не было.

В это время в крайне тяжелом положении находились и другие металлургические заводы — в Нижнем Тагиле, Кушве, Алапаевске. В период гражданской войны из строя вышло 90 % основного оборудования уральской черной металлургии. Не хватало сырья и топлива, бездействовал транспорт. В 1921 году был период, когда на Урале не работала ни одна доменная печь. Советская власть переходила от гражданской войны к восстановлению разрушенного хозяйства.

Лариса Рейснер, легендарная журналистка, послужившая прообразом женщины-комиссара из "Оптимистической трагедии" Всеволода Вишневского, в 1924 году побывала на Билимбаевском руднике, в Ревде, Лысьеве, Шайтанке, на платиновых приисках Кытлыма, на Кизелстрое, Надеждинском заводе.

В книге "Уголь, железо и живые люди" (1925 год) Л.Рейснер писала: "При Колчаке Лысьва потеряла много людей и похоронила две мартеновские печи. Людей положили в братскую могилу, станки удалось спасти, — их нашли под откосами, далеко от завода, и вернули в родные цеха, — но печи погибли. Зрелище величайшей печали: в самом сердце живо-



го завода — бескрышные стены, груды лома, обломки погибших машин, среди которых пробивается трава и осмеливаются расти какие-то жалкие полевые цветки... Сейчас печи работают... У номера второго идет завалка. Печевой приоткрывает дверцу, и рабочие как бы сами бросаются в огонь вслед за лопатой, нагруженной железными отбросами. Они откатываются, ослепленные, с пылающим лбом, с соленым вкусом пота на губах. Старинный варварский, давно вышедший из употребления способ работы, от которого мы по бедности пока не смеем отказаться. Белокурый крепкий человек отнимает руку от глаз... Его рыцарская рукавица, отдохавшая на лопате, дрожит. Это Ермаков Александр Терентьевич, построивший печи 28 лет тому назад. Только раз за всю жизнь уходил он от них — с Красной, в восемнадцатом году — и уже от Вятки шел обратно отбирать у белых эти четыре пещеры мартена, которые нянчил в дни их недолгого машинного детства, на которых сжег три четверти своей жизни. Но невредимыми застал только две”¹.

Основная тяжесть всех забот по восстановлению уральской промышленности ложилась на плечи коммунистов — партия посылала своих сынов на хозяйственную работу.

Уральцы вновь обратились за помощью к Ленину.

В телеграмме Металлбюро от 10 января 1920 года было сказано, что на уральских заводах находились в действии на 22 декабря доменных печей 14 из 97, мартеновских печей 16 из 80, прокатных станков сортовых 29 из 69, кровельных 20 из 126.

В своих трудах В.И. Ленин разработал план построения социализма в молодой Советской стране и, в частности, создания материально-технической базы нового общества. Одним из важнейших элементов этого плана было выдвинутое и обоснованное им положение о необходимости создания тяжелой промышленности в СССР, проведение в жизнь политики социалистической индустриализации на основе электрификации всей страны.

На заре существования Советской власти, через год после Октябрьской революции, В.И. Ленин нацелил партию, народ на поиски и освоение природных ресурсов — подземных кладовых страны. Он писал: ”Разработка этих естественных богатств приемами новейшей техники даст основу невиданного прогресса производительных сил”². И далее, в плане ГОЭЛРО, конкретизировал свою мысль:

”В будущем на Урале — место крупной металлургии современного типа путем постройки крупнейших металлургических заводов в местах, наиболее богатых рудой. В первую очередь Южный Урал с горой Магнитной”³.

Как не вспомнить и слова Ленина, сказанные в декабре 1921 года, на IX Всероссийском съезде Советов: ”Еще два слова о металлургии. В этом отношении наше положение особенно тяжело. Мы производим каких-

¹ Рейснер Л. Уголь, железо и живые люди. М.—Л., ГИХЛ, с. 26.

² Ленин В.И. Полн. собр. соч., т.36, с. 188.

³ План электрификации РСФСР. Доклад VIII съезду Советов Государственной Комиссии по электрификации России. М., Государственное издательство политической литературы, 1955, с. 526.

нибудь, может быть, 6 % того, что производили в довоенное время. Вот до какого разорения, до какой нищеты империалистическая война и гражданская война довели Россию. Но, мы конечно, поднимемся”¹.

Да, несмотря на многие трудности и недостатки, наступал подъем в работе уральской металлургии: заводы почти выполнили программу 1921 – 1922 годов. Особенно успешно работал Богословский трест.

К началу 1923 года уральские заводы получили ряд заказов от государства, что способствовало более высоким темпам их восстановления. Эти заказы использовали как средство концентрации производства. Устаревшие и маломощные заводы закрывали, большую их часть законсервировали до лучших времен. Значительные затраты на содержание остановленных предприятий сокращали средства, необходимые для восстановления заводов. Например, мартеновская печь Кушвинского завода по производственным показателям работала лучше, чем до войны, но прибыль от ее эксплуатации приходилось целиком расходовать на охрану других заводов Гороблагодатского округа. Златоустовский завод, загруженный только на 5 % нормальной мощности, приносил больше убытка, чем вся прибыль двадцати заводов Южно-уральского треста.

Деятельность партийных организаций Урала заметно оживилась после Уральского областного партийного совещания (январь 1923 г.), которое отметило объективные предпосылки к возрождению – повышение реальной заработной платы рабочих, усиление работы профсоюзов и т.п. Это вызвало и подъем среди рабочих. Стали заметны рост и укрепление партийных ячеек 30 крупных предприятий отрасли. Инструкторы Уралбюро ЦК и губкомов систематически посещали заводы, помогали партийным ячейкам, выясняли нужды и потребности рабочих.

XII съезд РКП(б) (апрель 1923 года) призвал осуществить дальнейшую концентрацию производства, что сыграло важную роль в улучшении деятельности черной металлургии Урала. Несмотря на уменьшение числа действующих заводов, выплавка чугуна и стали в 1922 – 1923 годах повысилась в два раза и более по сравнению с предыдущим финансовым годом.

На Урале были разработаны планы использования кокса для выплавки чугуна. В июне 1924 года доменная печь Нижне-Салдинского завода впервые в истории Урала начала выплавку чугуна на минеральном топливе Кузбасса.

Упорный и дружный труд уральцев давал с каждым годом все лучшие результаты. Если в первое время восстановления производство было сконцентрировано лишь на нескольких заводах, тогда как остальные были законсервированы, то в 1924 – 1925 годах картина меняется. В строй вводятся бездействовавшие ранее заводы, шахты, рудники. В это же время приступили к реконструкции предприятий, используя технические новшества. Начали снова работать около десяти заводов. На Нижне-Салдинском, Надеждинском, Чусовском освоили коксовую плавку чугуна, на Лысьвенском успешно ввели в эксплуатацию цех для производства

¹ Ленин В.И. Полн. собр. соч., т. 44, с. 319.

эмалированной посуды, развернули строительство новых цехов на Златоустовском заводе.

Восстановление народного хозяйства приближалось к концу. Валовая продукция промышленности Урала в 1925 – 1926 годах составила 93 % к уровню 1913 года, однако уровень черной металлургии все еще не превышал 65 % – ведь в годы гражданской войны она подвергалась наибольшим разрушениям.

Достигнув в основном довоенного уровня, промышленность Урала все же была маломощной и технически отсталой.

В декабре 1925 года XIV съезд ВКП(б) принял курс на индустриализацию страны, на быстрое развитие тяжелой промышленности – металлургии, машиностроения, энергетики, транспорта. Видное место в этой программе отводилось Уральскому промышленному району. На осуществление мероприятий по его развитию были отпущены значительные средства, из которых больше половины шло на развитие металлургической и горной промышленности.

Укреплялась и горнорудная промышленность Урала: вместо 300 мелких железных рудников полукустарного типа было создано 11 крупных, объединенных в два железорудных треста – Уральский и Бакальский. В 1926 – 1927 годах наиболее мощные рудники дали 95 % всей добычи железной руды на Урале. На Гороблагодатском руднике в 1928–1929 годах добыча руды составила 234 тысячи тонн вместо 100 тысяч тонн в 1913 году. В 1928 году здесь вступили в строй промывочная агломерационная, а затем и обогатительная фабрики. Это позволило значительно улучшить подготовку железных руд к доменной плавке.

Концентрация производства шла и в металлургической промышленности. Выплавка чугуна была сосредоточена на 20 заводах с 27–30 действующими домнами. Эти заводы в 1928–1929 годах дали 770 тысяч тонн чугуна вместо 425 тысяч тонн в 1913 году, в том числе 175 тысяч тонн чугуна на минеральном топливе. Росла и выплавка качественной стали, нехватка которой остро ощущалась в стране. На Верх-Исетском заводе наладили производство трансформаторной стали в электродуговых печах, на Златоустовском – инструментальной.

В первые годы индустриализации прокатные цехи выпускали кровельное железо, листовой металл и жечь. Высокое качество уральского металла позволило организовать выплавку и прокат некоторых специальных сортов стали и железа.

Несмотря на сдвиги, достигнутые в черной металлургии Урала, она все же еще отставала от передовых промышленных районов страны. Производительность агрегатов была недостаточной. Это вызывало настоятельную необходимость коренной реконструкции и расширения черной металлургии Урала, что и отразилось в содержании планов первых советских пятилеток.

"ДАЕШЬ МАГНИТКУ!"

Достигнутые в ходе восстановления и реконструкции успехи дали возможность определять пропорции развития различных отраслей промышленности на более длительный срок. XV съезд партии (декабрь 1927 года) принял решение о составлении первого пятилетнего плана развития народного хозяйства СССР на 1928 — 1932 годы. Съезд поставил основные задачи: построить первоклассную тяжелую индустрию и на этой базе приступить к реконструкции всех отраслей народного хозяйства; укрепить обороноспособность и экономическую независимость страны.

От успехов тяжелой индустрии — металлургии и машиностроения зависели темпы капитального строительства и становления остальных отраслей народного хозяйства. Планами первой пятилетки намечалось развитие металлургии по двум направлениям — широкая реконструкция существующих заводов в главных металлургических районах страны (Урал, Украина) и строительство новых предприятий.

В ходе обсуждения планов пятилетки было немало споров. Находились люди, не верившие в возможность на данном этапе планируемого развития металлургии в нашей стране. Одни говорили, что для создания новых заводов придется ввозить все оборудование из-за рубежа, приглашать не только иностранных инженеров, но и рабочих, и поэтому, мол, даже на одну черную металлургию не хватит валюты. Другие возражали против механизации производства, утверждая, что она породит еще большую безработицу. И то, и другое было лишь частично правдой. Действительно, валюты на все не хватало, существовала и безработица. Но важнее всего было иное: наша страна не могла обойтись без индустрии.



стриализации. Критики не учитывали особенностей советского строя, энтузиазма советских людей, способных на преодоление любых трудностей.

Победили те, кто душой болел за дело, сторонники новой современной техники. Так, в титульном списке (перечне промышленных предприятий первой пятилетки) вместо намеченных вначале 16 новых металлургических заводов оказалось целесообразным оставить несколько крупных комбинатов — Магнитогорский и Кузнецкий и заводы "Запорожсталь", "Азовсталь" и Криворожский.

Первый пятилетний план в части развития черной металлургии на Урале стал важным документом, в котором приведено техническое и экономическое обоснование комплексного ее развития — рудной и топливной баз, металлургических, огнеупорных и других производств. определено место Урала как второго металлургического центра на Востоке страны. Предусматривалось строительство новых заводов — Магнитогорского, Челябинского ферросплавного, Первоуральского трубного и других. Только на небольшой группе заводов предполагалась глубокая реконструкция, на них было решено создать новые производства. Надеждинский, Златоустовский, Чусовской заводы были специализированы для выпуска высококачественного и качественного металла, Верх-Исетский — для производства электротехнического листа, Лысьвенский — для изготовления белой жести, оцинкованного листа, металлической посуды; Ашинский и Саткинский для производства древесно-угольного чугуна; Нижне-Салдинский — металла для транспорта и строительства.

К концу первой пятилетки промышленность Урала развивалась темпами, опережающими темпы других областей Союза. Однако небывалое по размаху капитальное строительство было сопряжено со многими трудностями.

Маленькая брошюрка на серой бумаге. На обложке: "Златоустовский металлургический завод. Справочник рабочего 1930—31 г.". И на первой странице призыв:

"Товарищи! Мы вступили в ударный "промежуточный" квартал, в преддверие третьего года великого пятилетнего плана социалистического строительства в нашей стране. Ленинский вопрос "Кто кого?" в значительной степени разрешается успешностью выполнения пятилетнего плана.

Вся страна напрягает величайшие усилия в борьбе за темпы, в борьбе за план. Мы с вами не можем стоять в стороне, мы обязаны биться за выполнение принятых нами заданий.

Мы задолжали государству чугуна 4459 тонн, стали — 19420 тонн.

Нам нужно было снизить себестоимость продукции на 19,28 процента, а мы снизили только на 1,37 процента. Рост заработной платы обогнал рост производительности труда в намеченных планом нормах на 17,2 процента. Этим прорывом причинен убыток государству на общую сумму 1875000 рублей.

Как видите, мы должники государства и наша задача не только выполнить взятые на себя обязательства, но и ликвидировать свою задолженность. От этого зависит благополучие государства, от этого зависит дальнейшее улучшение материально-культурного положения рабочих.

В бой за выполнение промфинплана!

В бой за большевистские темпы!

За пятилетку в 4 года!

Соцсоревнование, ударные бригады, коллективы — вот наши новые методы работы!

В целях доведения промфинплана до каждого агрегата и рабочего заводоуправление издает настоящий справочник”.

А далее идет рассказ о каждом цехе — его заданиях по промфинплану, даже по отдельным печам доменного и мартеновского цехов, станам, а также планы рационализации.

Пример, достойный не только памяти, но и подражания в наши дни.

Урал в годы первой пятилетки стал огромной строительной площадкой, растянувшейся от далекой Вишерской тайги на севере до южных степей у горы Магнитной.

”Даешь Магнитку!” — этот лозунг прозвучал в 30-х годах, когда советские люди шли в бой за индустриализацию. Дерзать, рисковать, действовать — такова была линия жизни энтузиастов.

Делать экскурс в историю Магнитки — значит повторять общеизвестное. И то, как ”мы жили в палатке с зеленым оконцем, промытой дождями, просушенной солнцем, да жгли у дверей золотые костры на рыхлых камнях Магнитной горы”, по словам уральского поэта Бориса Ручьева. И то, как в годы Великой Отечественной войны из магнитогорской стали был отлит каждый третий снаряд, выпущенный по врагу. В ее броню был одет каждый второй танк. И то, как уже после войны, в 60-е — 70-е годы магнитогорские рабочие и инженеры вместе с металлургами других заводов страны вводили в действие металлургические агрегаты в индийских городах Бхилаи и Бокаро и на заводах других стран.

Первый секретарь Челябинского обкома КПСС Михаил Гаврилович Воропаев как-то говорил писателю Александру Авдеенко, что Магнитка для каждого писателя, хотя о ней много написано, золотое дно, неподнятая целина. И нам нельзя не рассказать хотя бы о некоторых эпизодах истории гиганта Урала, флагмане черной металлургии страны Советов, крупнейшего металлургического комбината мира.

1929 год. В марте к горе Магнитной приехало 35 человек. 1 мая их было уже 256; 1 августа — 1251; 1 сентября — 2612; 1 декабря — 3263 человека. Это было только начало ... А потом на стройке работало сразу, в одной смене сорок тысяч землекопов, грабарей, бетонщиков, каменщиков, чернорабочих.

Приказ № 362 по строительству комбината от 25 мая 1931 года вошел в историю комсомола. Он гласил: ”Чтобы комсомол мог выполнить взятое на себя обязательство, приказываю строительство домны № 2 с первого июня выделить в отдельную хозрасчетную единицу”. В приказе сказано ”комсомол”, и в этом нет ошибки: гигант советской индустрии дей-

ствительно строил комсомол всей страны. Теперь это история — домна № 2 стала первой Всесоюзной ударной комсомольской стройкой. А сама она с тех пор называется Комсомольской.

На первенцах советской металлургии осваивали новую технику. Нелегкое это было дело. Оказалось, мало построить завод с новейшей техникой; надо еще преодолеть у людей привычку к старому, неверие к механизмам.

Процесс строительства и освоения был мучительным. Руководство комбината проходило курс практического обучения. Хотели "навести готовых специалистов". Но те гнались за длинным рублем. Старые мастера с южных заводов были воспитаны на старой технике, кичились старым опытом, не хотели учиться. Тяга к привычному одолевала. Пренебрегали новой техникой или старались сделать ее похожей на то, с чем имели дело раньше. В те дни и произошла любопытная история — суд над пушкой Брозюса.

В доменном цехе Магнитогорского комбината для забивки летки печи была установлена пушка Брозюса новейшей конструкции. Она закрывала чугунную летку на полном ходу печи без уменьшения дутья, дистанционное управление рычагами создавало для людей безопасные условия труда. Это был полезный механизм, последнее слово техники того времени.

Однако горновое и мастера, старые металлурги, недоверчиво отнеслись к пушке. Для них это было непривычное дело, надо было научиться управлять машиной. Им казалось, что проще забивать летку вручную, хотя это и был тяжелый, изнурительный труд. Дело дошло до того, что пушку Брозюса отставили в сторону. Много у нее было противников, и самый главный из них — старый мастер Семен Онуфриевич Усс. Пожилой человек. Малограмотный. Имел очень скудный запас слов. С твердейшими мозолями на ладонях: крепко дружил с ломом, пикой, лопатой, ручного труда он не боялся.

Писатель А.Авдеенко рассказывал о нем в очерке, напечатанном в местном журнале "За Магнитострой литературы"¹.

Мастер Усс боялся новой техники, как черт лаdana! Были от нее неприятности. Когда-то он работал на далеком южном заводе, и при попытке закрыть летку самодельная пушка покалечила его — потерял два пальца правой руки, едва не попал в жидкий чугун, спас товарищ ...

Но вот приехал Усс работать на Магнитку, осваивать невиданную домну — уникум. Не привела она в восторг старого доменщика. Все было в диковинку. Это тебе не домна-самовар", к которой он привык на старом заводе. Как подступиться к механизмам, не знал. Привык к простому: "Раз-два, взяли!" или "Эй, ухнем!"

Подошел срок задувки домны. Началось трудное время освоения. И больше и больше всех был бит неполадками и авариями мастер Усс. Пушка Брозюса особенно напугала его. Растерялся.

Пушка в умелых, смелых руках действовала безотказно. Другие мастера, Переверзев и Герасимов, легко закрывали летку, при полном

¹ Авдеенко А. Войди в огонь, в котором я горю, М., "Советский писатель", 1977, с. 132–138.

давлении внутри домны. В смену же Усса машина обычно бездействовала. Мастер и его бригада предпочитали закрывать летку по-старинке, вручную. Для этого резко сбавляли ход печи, теряли время, тепло, десятки тонн чугуна. И когда под нажимом начальства бригада все-таки начала пользоваться пушкой, то ею занимался не один мастер, а всей артелью наваливались на нее и тратили не секунды, а целый час, бывало, что и полтора.

Административные меры не смогли снять груз старых привычек. Людей надо было перевоспитывать. Тогда-то партком комбината и решил организовать "Общественный суд" над пушкой Брозиуса, чтобы в ходе его разобрать все "за" и "против" этого механизма.

В ходе "судебного" разбирательства очень ярко выразились "антиобщественные" настроения старых мастеров цеха. В "Магнитогорском рабочем" печатался "судебный" очерк¹.

"Мастер Усс: Мне нигде не приходилось видеть такой пушки. Я прожил 54 года, 38 лет работаю на производстве и нигде не видел такого чудовища. Ответственно заявляю, что эта пушка работать не будет.

Председатель: Вам показывали, как надо работать с пушкой?

Усс: Показывали, да толку что? Надо гнать эту иностранную технику. Она нам только мешает. Пусть я даже уеду с Магнитостроя, но на этой адовой пушке работать не буду".

Другой старый мастер — Сотников — поддакивал: "Брозиус не годится". Горновой Наконецный твердил: "Конструкция этой пушки никуда не годится!"

На "суде" выступили эксперты-инженеры Руднев, Сорокин, мастер Бельшев. Они убедительно доказали огромные преимущества пушки, подтвердили, что она является подлинным достижением техники. Только надо учиться работать на ней.

Общественно-технический "суд" полностью себя оправдал. Решение "суда" о применении пушки было выполнено. Более того, через несколько месяцев завод своими силами построил такой же механизм, чтобы избавить страну от затраты иностранной валюты. При этом магнитогорцы внесли в ее конструкцию свои поправки, усовершенствовали ее.

Постоянное производство пневматических пушек Брозиуса наладили в 1933 году на Уралмаше (тоже новостройке первой пятилетки). Ею заинтересовался Михаил Иванович Калинин, посетивший завод в июле того же года².

Не сразу далась уралмашевцам первая машина. В литье то и дело обнаруживались раковины, молодые токари долго не могли добиться необходимой точности в обработке деталей, а сборщикам никак не удавалось соединить воедино части и узлы пушки.

Но когда Михаил Иванович увидел новую машину, все эти трудности были уже позади. В прошлом всесоюзный староста (как называли в на-

¹ Хавин А.Ф. Краткий очерк истории индустриализации СССР. М., Политиздат, 1962, с. 239—240.

² Храмов А.И. Уральская баллада. М., "Советская Россия", 1976, с. 66—67.

роде главу Советского государства) был искусным токарем, и он смог в полной мере оценить первый значительный успех металлостов Уралмаша и похвалил молодых рабочих.

— В Первомай мы брали пушку на демонстрацию, — сказал Михаилу Ивановичу бригадир комсомольцев-сборщиков Аникеев, обрадованный высокой похвалой.

— А на чем ее везли? — поинтересовался Михаил Иванович.

— На трехтонной автомашине, — ответил бригадир.

Михаил Иванович улыбнулся и заметил:

— Придет время, и для вашей продукции потребуются железнодорожные платформы.

У Калинина были все основания говорить так, он умел смотреть вперед; за скромной пушкой Брозюса ему виделись будущие машины — шаровые мельницы, блюминги, прокатные станы, экскаваторы. Современный Уралмаш — это крупнейший поставщик оборудования для металлургических заводов.

Итогом первой пятилетки на Урале стали 200 новых предприятий, 23 новые отрасли промышленного производства, 300 новых видов продукции. На заводах Урала в 1928 году работало 28 доменных печей, давших около 640 тысяч тонн чугуна, в 1932 году — 37 печей, производивших 1181 тысячу тонн чугуна; были введены в действие две доменные печи Магнитки, крупнейшие в Европе.

А в Америке некий Генри Уэльс в газете "Чикаго трибюн" (1931 год) заявлял: "Я тщательно обследовал магнитогорское строительство и убедился в колоссальном крахе этого фальшивого магнита, который



должен подтянуть на себя всю сталелитейную промышленность целой страны. Я лично убедился в полном крушении пятилетнего плана”.

Сколько было таких ”пророков”, забывших извиниться за свои ошибки!

”За эти годы экономика Урала в корне изменилась. Из великого седого кустаря, из края с отсталой кустарной промышленностью Урал превратился в один из мощных передовых промышленных центров Советского Союза”, — говорил в докладе на XII Уральской областной партийной конференции 18 января 1934 года первый секретарь Уральского обкома партии И.Д.Кабаков. — Основная линия развития производительных сил здесь, на Урале, была направлена на то, чтобы создать базу тяжелой промышленности с ее сердцевиной — машиностроением, создать базу снабжения страны качественной и высококачественной сталью и чугуном, создать мощную химическую промышленность и цветную металлургию”¹.

Уральская индустрия развивалась быстрее, чем промышленность СССР в целом: рост в 6,8 раза и 5,3 раза соответственно по итогам двух пятилеток.

Урал стал одним из наиболее крупных промышленных районов СССР по изготовлению средств производства, которые составляли здесь три четверти всей промышленной продукции. Уже в 1938 году Уральский промышленный район увеличил свою производственную мощность по сравнению с 1913 годом более чем в девять раз. По объему промышленного производства он переместился с шестого на четвертое место в СССР — после Московского, Ленинградского и Украинского индустриальных районов. По многим показателям Уральский промышленный район занял ведущее место в стране.

Весь последующий ход исторических событий подтвердил мудрость Коммунистической партии, которая по заветам великого Ленина настойчиво проводила курс на наиболее рациональное размещение предприятий социалистической индустрии, создание новых крупных промышленных центров в глубоком тылу — в районах Урала и Сибири. Успехи генеральной линии партии в экономическом строительстве предопределили победу Советского Союза в годы суровых военных испытаний.

В третьей пятилетке, объявленной пятилеткой качественных сталей, уральские металлурги совершенствовали свою работу, добиваясь наиболее полного использования возможностей агрегатов.

... Григорий Иванович Носов пришел на Магнитку перед войной.. На первом же совещании сталеплавильщиков новый главный инженер негромко и медленно начал свою речь с азов металлургии:

— Главное условие получения качественной стали — своевременный спуск шлака, вместе с которым из металла уходят его злейшие враги — сера и фосфор. При этом шлак нужно спускать через порог печи в ковш, установленный под печью.

¹ Делу революции верны. Свердловск, Средне-Уральское кн. изд-во, 1977, с. 77—78.

Он услышал чей-то смешок и сказал твердо и жестко:

— Да, в ковш, — повторил он, — а не на пол, как это делается у нас. Я видел целые горы металла от плавок, ушедших в под. Ковш ставить негде!

Теперь его слушали, но он не намерен был произносить длинные речи. — Право на доброе имя надо заслужить. Борьбу за качественную сталь начнем с субботников. Завтра же! — неожиданно для всех закончил Носов свое выступление. И, чуть улыбнувшись, добавил:

— В чистой хате легче дышится и лучше думается. А думать нам надо много.

Минуло три месяца. За это время мартеновские цехи удалось подтянуть.

В том же 1940 году Г.И.Носов стал директором Магнитки. "Стальным королем России" называли в зарубежной печати в годы войны Носова. А в заводской среде его величали рабочим директором. Уверенно идя по дороге новаторства, комбинат в 1940 году успешно завершил годовой план по основным переделам производства.

К 21 июня 1941 года прокатчики Магнитки справились с планом первого полугодия. А на следующий день грянула война ... Началась новая, большая страница истории уральской металлургии.

**"БРОНЯ КРЕПКА
И ТАНКИ НАШИ БЫСТРЫ ... "** В числе первых объектов, которые атаковали гитлеровцы ранним утром 22 июня 1941 года, были южные металлургические заводы нашей Родины. В первые месяцы войны под ударами вражеских войск оказалась огромная территория, где находилось 37 заводов черной металлургии, производивших 68 % чугуна и 58 % стали.

И.Ф.Тевосян, бывший тогда наркомом черной металлургии, говорил:

— В современной войне решающую роль будет играть металл — его количество и качество. Это во времена Буслая дрались оглоблей — теперь нужен металл: и наземным, и воздушным, и морским силам! Вот наша задача, и мы все отвечаем за ее выполнение перед Родиной.

С начала войны резко возросла роль восточных районов страны, особенно Урала, который стал не только одной из главных кузниц оружия, но и основной металлургической базой.

В день начала войны у директора Магнитки Г.И.Носова состоялся телефонный разговор с Москвой, с наркомом И.Ф.Тевосяном:

— Вам придется варить броневую сталь для танков, — говорил нарком.

— Иван Федорович, броневую, а не снарядную? — спрашивает Носов.

— Снарядную тоже. И много. Но я сейчас звоню о броне, чтобы сразу начали подготовку. Из Ленинграда выезжают к вам специалисты.

— А катать? У нас же нет стана.

— Демонтируем стан на Юге. Он будет отправлен к вам.

Вот как выглядит это знаменательное событие в книге М.Вершиковской и А.Носовой, посвященной легендарному директору Магнитогорского металлургического комбината¹.

¹ Вершиковская М., Носова А. Рабочий директор. Челябинск, Южно-Уральское кн. изд-во, 1977, с. 54.

Носов доложил активу: мартеновская печь № 3 переводится на выплавку бронзового металла. Для этого она в кратчайший срок должна быть реконструирована. Задача необычайной сложности. Броневую сталь до сих пор выплавливали только в печах с малой садкой в 40—80-тонных с кислой подиной. На ММК действовали большегрузные печи с основной подиной. "Кислая — для войны, основная — для брони" — бытовала поговорка среди металлургов. Магнитогорцам предстояло впервые в истории выплавки броневой стали варить ее в 180-тонных основных печах — других на заводе не было.

Прогреется ли вся толща металла? Можно ли в таких объемах добиться чистоты стали? Удастся ли выдержать режим нагрева? Изучением этих вопросов занялось "броневое бюро", перебазированное из Ленинграда.

23 июля 1941 года на комбинате выпустили плавку броневой стали, сваренную дуплекс-процессом. Сталь была, а стан из Мариуполя еще не перевезли.

В кабинете директора разгорался спор: где лучше разместить оборудование? В разгар дискуссии в дверях появился заместитель главного механика комбината Рыженко. Носов сразу же задал вопрос:

— Как вы думаете, Николай Андреевич, куда нам можно втиснуть мариупольский стан? Вот товарищи утверждают, что единственный выход — строить для него новый цех ...

— Пожалуй, они правы, — ответил Рыженко совершенно спокойно, — да если бы и было куда поставить стан, то он все равно нас не спасет. Броня нужна сегодня.

Носова озадачили эти слова.

На монтаж уйдет слишком много времени, а его у нас нет, — пояснил механик. — Мы можем гораздо скорее и в больших количествах получать броневый лист.

— Каким образом? — почти кричит директор.

— Броневый лист можно катать на блюминге. Я сейчас оттуда.

Уже несколько дней Рыженко ходил вокруг блюминга: изучал его габариты, запас прочности ... И все настойчивее билась мысль: "А если попробовать катать на нем броню?" Уже убежденный в возможности осуществления такой идеи, Рыженко открыл дверь директорского кабинета. Он был уверен: Носов — прекрасный, смелый инженер — сразу уловит выгоды его идеи.

Габариты блюминга допускали прокат броневых листов. Мощности блюминга делали возможным и обжатие твердой стали. Не ясно было, как кантовать и убирать готовый лист. Ведь блюминг прокатывал слиток в заготовку квадратного сечения, а тут стальной лист. Но и на этот счет у Николая Андреевича уже были технические предложения.

— Это нелепость и авантюра! — крикнул с места начальник блюминга Цараков. — Блюминг полетит ко всем чертям! Это немыслимо!

Через двадцать четыре часа Рыженко развернул перед Носовым свои эскизы, по которым блюминг должен был превратиться в стан для прокатки брони. Здесь же присутствовал Цараков. За минувшие сутки он не изме-

нил своей позиции, но и не подготовил убедительных инженерных доводов, кроме выдержек из старых технических книг.

— Вы хотите в ответственный момент вывести блюминг из строя! — заявил он. Но Рыженко убеждал:

— Все дело в том, чтобы дать осторожную схему обжатий. В каждый проход через валки обжимать слиток чуть-чуть.

Разговор прервал телефонный звонок. У аппарата — Тевосян.

— Вы уже решили, где разместить стан? — спросил нарком.

— У нас возник новый вариант, — сказал Носов и услышал в ответ быстрые гневные слова:

— Вы что? Не отдаете себе отчета в серьезности момента? О каком варианте может идти сейчас речь?

Носов понимал наркома. Вчера он так же готов был отчитать Рыженко, когда тот явился со своим предложением. Но сейчас Москва ждала решения, и он должен был взять на себя всю ответственность.

— Будем катать броню на блюминге, — твердо сказал Носов.

— То есть как — на блюминге?! — слышится в трубке взволнованный голос Тевосяна. — А получится?

Носов не скрывал, что идет на риск. Большой риск. Он посмотрел на Царакова и ответил наркому:

— Некоторые считают, что поломается станина, выйдут из строя нажимные устройства. Словом, рискуем блюмингом.

Нарком минуту молчал. Опытнейший инженер-металлург, крупный государственный деятель, Иван Федорович Тевосян в эту минуту оценивал новую идею. Того, что задумали магнитогорцы, не было еще в мире, но и войны такой мир не знал ... Если замысел осуществится, какой огромный выигрыш получит фронт!

— Без риска ни одно настоящее дело не делается, — решил спокойно нарком. — Бросайте все, займитесь только этим. От того, как скоро мы дадим броню, в значительной мере зависит ход войны.

После разговора с Тевосяном Носов выяснил сроки, в течение которых можно переоборудовать блюминг. Цараков молчал.

— Восемь—десять дней, — заявил Рыженко.

Мысли механика были сосредоточены только на одном: как поскорее переоборудовать блюминг. Мариупольский стан находился где-то в пути. Его ожидали только в конце августа, а в строй он мог вступить осенью.

История прокатки магнитогорской брони стала примером замечательных достижений уральской металлургии в военные годы. Сто дней выигрывали тогда магнитогорцы.

С утра 28 июля на всегда грохочущем, лязгающем металлом блюминге водворилась тишина. Директор стоял недалеко от операторского пульта и, как командир перед боем, принимал донесения технологов, механиков, электриков, говоривших коротко и негромко. Вдруг тишину разорвал пронзительный звук сирены — пошел прокат.

Первый броневого слиток прокатывал старший оператор главного поста Василий Егорович Спиридонов. Вот его рассказ об этом знаменательном дне:

”Прокатали мы один слиток, другой, третий. Дело пошло на лад. Народ стал расходиться. Просторнее стало в цехе. Носов успел прямо отсюда, с моего пульта управления, позвонить в Москву Тевосяну. И после того, как он победно отрапортовал, грянула беда. Четвертый слиток, при захвате его валками, застрял, вывел блюминг из строя. Все замерло. Металл помутнел, потом посерел, потемнел. Живая броневая сталь превратилась в труп. Мы все, кто был на пульте управления, не сразу сообразили, что произошло. Рыженко, Хусид, Ануфриенко бросились к блюмингу, отсюда — в машинный зал ...

— Петр Петрович, что случилось ?

— Не то, о чем ты думаешь. Ничего страшного. Перегрузок не было. Остался еще резерв мощности.

— Так почему же ? ...

— Лопнул на генераторе один из бандажей, которые стягивают по краям всю обмотку. Понял? Только и всего. Через сутки восстановим . Так что голову не вешай, Василий Егорович ...

Отлегло от души. Тяжело было, но все-таки уже не так, как пять минут назад.

Не за сутки восстановили генератор, а за 20 часов. И броневой лист пошел с блюминга потоком. Аварий уже не было. Ни единой. Вот вам и вся история”¹.

Магнитогорский блюминг мог теперь катать больше брони, чем давал слитков мартеновский цех. Там еще варили броневую сталь дуплекс-процессом в двух печах: кислой и основной.

На другой день после рекордной прокатки листа Носов попросил собраться всех, кто принимал участие в освоении броневой стали.

— Брони надо много, а мы даем слитки поштучно. Броневой голод испытывает не только блюминг, но и танковый завод.

Собравшиеся молчали. Носов неожиданно предложил:

— А может рискнем? Вот как с блюмингом? Заставим работать на войну основные печи, обойдемся без кислых?

Директор понимал, что думают сидевшие перед ним мартеновцы. То, что он предлагал, никто никогда не делал. Но ведь и броню на блюмингах никогда не катали.

— Давайте шевелить мозгами, — говорит Носов, обращаясь к Сахину и Левину, как главным специалистам по броневой стали.

После совещания директор попросил их остаться в кабинете. Отодвинув в сторону бумаги, Носов карандашом набросал сложные химические расчеты. Сахин и Левин подсели ближе к столу ...

Три человека, не замечая времени, на бумаге прослеживают химический процесс получения броневой плавки. В одиннадцатом часу ночи Сахин и Левин, забрав расчеты, не говоря ни слова директору, уходят в фасоннолитейных цех. Там в опытной печи они проводят плавку по новым

¹ Авдеенко А. Войди в огонь, в котором я горю. М., ”Советский писатель”, 1977, с. 344.

расчетам и получают положительный результат. Но это только опытная печь. Как поведет себя плавка в большой мартеновской печи с основным подом?

— Сначала пять плавов, — дает распоряжение директор. — Не выйдет — еще пять.

Первая плавка — брак. Вторая удается. Третья, четвертая, пятая — снова брак. Все выжидающе смотрят на директора. Он долго молчит, затем спокойно говорит:

— Одна-то получилась. Надо продолжать.

В мирное время на такие опыты ушли бы месяцы, может быть, годы. В октябре сорок первого у магнитогорских экспериментаторов не было в запасе лишней минуты. Вражеские танки рвались к Москве. Остановить их можно было только такой же железной лавиной стальных машин.

Надром поется в песне о Победе: "Дни и ночи у мартеновских печей на смыкала наша Родина очей". Без сна и отдыха, с величайшим напряжением воли и разума металлурги вели свой бой у мартеновской печи. На исходе пятых суток была получена восьмая плавка. Анализ подтвердил положительный результат. Девятая, десятая — тот же исход. Броневая сталь по своему химическому анализу и бронебойным качествам не отличалась от металла, сваренного в малой печи с кислым подом. На Магнитке в первый год войны было освоено 15 марок броневой стали.

За освоение брони группа работников Магнитогорского металлургического комбината была награждена орденами и медалями Советского Союза. Среди награжденных орденом Ленина — Г.И.Носов и Н.А.Рыженко.

Война продолжалась, шли кровопролитные бои на всех фронтах. А в это время ММК наращивал мощности. Вступили в строй новые мартеновские печи, задули пятую доменную печь. Выплавка чугуна и броневой стали возрастала с каждым днем. Сталевары не только освоили выпуск ее в больших печах, но и научились варить эту сталь скоростными методами. Михаил Артамонов и Сергей Мурзин, соревнуясь между собой, выдавали плавки за восемь часов, вместо плановых одиннадцати. Прокатчики блюминга на высоких скоростях прокатывали слитки, не допуская задержки на складах металла, предназначенного для танковой промышленности. В ноябре 1942 года "Правда" писала, что немцы рассчитывали ударом по металлургии свалить с ног нашу промышленность, задушить ее в тисках металлического голода. Но советские металлурги, прежде всего металлурги Магнитогорского и Кузнецкого комбинатов, сумели обеспечить военную индустрию металлом для танков, орудий, снарядов.

Важной составной частью единой программы организации разгрома врага явилась переброска производительных сил на Восток. При эвакуации в первую очередь перемещали предприятия оборонной промышленности — авиационные и танковые заводы. Но они не смогли бы работать на новом месте без энергии и металла. Поэтому следом за ними шли на Восток эшелоны с оборудованием электростанций и предприятий черной металлургии.

Благодаря героическим усилиям советского народа удалось в короткий срок вывезти в глубь страны из фронтовой и прифронтовой полосы около 25 миллионов человек, 1523 промышленных предприятия. В середине 1942 года в восточных районах работало уже свыше 1200 предприятий.

Еще в самом начале войны, в те суровые дни, когда враг подходил к Москве, был разработан план строительства новых металлургических цехов и агрегатов на Урале и в Сибири. На ММК и Новотагильском заводе поднялись две новые доменные печи. Ввели в строй домну и бессемеровский цех на Чусовском заводе, мартеновский цех в Златоусте, первые очереди металлургических заводов в Челябинске, Узбекистане, Казахстане и на Дальнем Востоке ... Для сравнения тут уместно вспомнить, что если на IX Всероссийском съезде Советов в декабре 1921 года В.И. Ленин с горечью отмечал, что вся советская металлургическая промышленность смогла достигнуть только 6 % дореволюционного уровня, то в годы Великой Отечественной войны новые и перебазированные в тыл заводы и агрегаты давали стали вдвое, чугуна в полтора раза, проката на треть больше, чем их производила вся металлургия дореволюционной России.

Индустриальная мощь Урала значительно возросла за счет введения в строй эвакуированных заводов, причем на Урал их было перемещено больше, чем в любой другой район страны. Только в Свердловской области разместилось свыше 200 предприятий. В самые сжатые сроки вводили в строй перемещенные агрегаты: на Новотагильском заводе — стан для прокатки брони, вывезенный из Ленинграда, на Нижнетагильском — стан холодной прокатки московского завода "Серп и молот".

Харьковский завод, начавший выпуск лучшего советского танка Т-34, оказался под ударом вражеских войск. Его пришлось перебазировать в старый уральский город. Первый, кого встретил на новом месте директор этого завода Ю.Е. Максарев, был академик Е.О. Патон, возглавлявший киевский Институт электросварки и прибывший сюда же. Именно патоновцы применили здесь разработанный ими способ сварки под слоем флюса, что позволило перевести производство машин на поток, на конвейер. Полигонные испытания швов новой сварки показали их высокую прочность.

Через 55 суток после прибытия первого эшелона южане и уральцы, ставшие единым коллективом танкового завода, собрали первую "тридцатьчетверку". В декабре 1941 года, в разгар контрнаступления наших войск под Москвой, эшелон с танками ушел на фронт. Это был замечательный подвиг уральцев в тылу.

Немало трудностей пришлось преодолеть и Новотагильскому металлургическому заводу (НТМЗ), который оказался к началу войны недостроенным — в мартеновском цехе работали только две печи, третья строилась. На завод прибыла большая группа ижорских сталеплавильщиков для налаживания производства броневой стали. Сюда же был эвакуирован бронепрокатный стан, который установили, демонтировав бандажный.

В освоении производства брони участвовали также тагильские, ижорские и мариупольские сталеплавильщики. Вторую основную мартеновскую печь НТМЗ переделали на кислую — стали варить броню для танков. Первую плавку дали в сентябре 1941 года. Еще через 10 дней из нее прокатали броневой лист. И тагильская броня пошла на танки Т-34. Но вскоре здесь отказались от сложного и затяжного дуплекс-процесса и все печи переделали на основные. Освоение плавки броневой стали в основных большегрузных мартенах намного увеличило выпуск продукции.

Советское танкостроение было обеспечено броневым металлом. Выпуск танков нарастал с каждым месяцем. В 1942 году на всех заводах было сделано 24668 танков, из них половина Т-34. Гитлеровцы скоро почувствовали растущую мощь советских бронетанковых войск, особенно в знаменитых сражениях под Курском и Белгородом.

Много дней длилась тяжелая битва на Курской дуге. В решающий момент битвы — 12 июля 1943 года — у деревни Прохоровки произошел самый крупный в истории танковый бой, в котором с обеих сторон приняли участие полторы тысячи танков и самоходок. Сожженная земля полей сражения была усыпана обломками лучшей стали заводов Крупна. Западно-германский военный историк В.Герлицц пишет: "Последние способные к наступлению соединения догорали и превращались в шлак, немецким бронетанковым войскам была сломана шея". Да, после Курской битвы "панцирные" части фашистского рейха понесли большой урон: из 20 танковых и мотодивизий семь были полностью разгромлены, остальные оказались небоеспособными.

В боевых успехах Советской Армии была немалая заслуга уральских металлургов, недаром многие из них удостоены правительственных наград. Мужество советских людей и уральская сталь победили. В целом по



Уралу в 1945 году производство чугуна увеличилось по сравнению с 1940 годом в 1,9, стали — в 1,7, проката — в 1,6 раза. Вклад трудового Урала в общую победу над врагом — 40 % всей военной продукции страны.

НОВЫЙ ПОДЪЕМ

В первый послевоенный год сессией Верховного Совета СССР был принят Закон о пятилетнем плане восстановления и развития народного хозяйства СССР на 1946—1950 годы, согласно которому вся промышленность страны должна превзойти уровень 1940 года. Эту задачу советский народ успешно выполнил и по черной металлургии задолго до окончания пятилетки: по выплавке чугуна — за четыре года, стали — за три.

Уральцы занимали одно из ведущих мест в борьбе за технический прогресс и лучшее использование техники. Наилучшего показателя работы доменной печи — минимального значения коэффициента использования полезного объема (к.и.п.о.) добились металлурги завода им. Серова. Смена старшего горнового Г.Фукалова добилась к.и.п.о., равного 0,64 — лучшего в те годы в мировой практике. Несколько позже на Новотагильском заводе смена мастера В.Крюкова перекрыла и этот рекорд: ее показатель составил 0,59.

В славных рядах сталеваров-скоростников ведущее место принадлежало сталевару Новотагильского металлургического завода П.Г.Болотову. Он достиг почти двойного, против нормы, съема стали с одного квадратного метра площади пода мартовской печи.

30 января 1950 года, встав на стахановскую вахту в честь выборов в Верховный Совет СССР, он выдал плавку за 6 часов 48 минут и достиг съема стали 11,3 тонны с квадратного метра площади пода печи. 1 февраля того же года Болотов перекрыл свой рекорд, сократив продолжительность плавки до 6 часов 35 минут и увеличив съем стали до 12,65 тонны на квадратный метр.

Движение скоростников на всех металлургических заводах Урала вскоре приняло массовый характер. Новаторски трудились металлурги и на других предприятиях.

Передовики Синарского трубного завода выступили с предложением создать рационализаторский фонд пятой пятилетки. Синарцы поставили задачу: в 1953 году каждый инженер, техник, стахановец должен стать рационализатором. Для разработки рационализаторских предложений на заводе были созданы комплексные бригады. Практиковался широкий обмен рацпредложениями с родственными предприятиями. Этот почин поддерживали коллективы Алапаевского, Серовского и других предприятий.

Коммунисты Магнитки выступили инициаторами разработки плана организационно-технических мероприятий, направленных на лучшее использование техники, механизацию трудоемких работ, ликвидацию производственных потерь. В связи с разработкой этого плана на комбинате было подано более 1500 рационализаторских предложений. Экономия от их внедрения составила 5,5 миллиона рублей. Год 1953-й для металлургов Магнитки стал годом улучшения качественных показателей.

В частности, доменщики достигли лучшего в стране к.и.п.о. доменных печей. В 1955 году Магнитогорский металлургический комбинат дал стране металла больше, чем давали его все предприятия черной металлургии царской России, вместе взятые.

Доменщики, мартеновцы, прокатчики Запорожья, Макеевки, Днепро-дзержинска и других городов Украины часто приезжали на ММК для изучения передового опыта магнитогорцев.

Подобную связь со своими украинскими товарищами — сталеварами Макеевки поддерживали сталевары Златоуста. Они развернули борьбу за продление срока службы мартеновских печей между капитальными ремонтами. Сталевары С.Журавлев, Т.Осипов, Ф.Степанов в ноябре 1953 года завершили рекордную в практике металлургического производства рабочую кампанию мартена, сварив без остановки печи на холодный ремонт 762 плавки. Взвесив свои возможности, новаторы решили довести срок работы мартенов без холодного ремонта до года и выдать в течение рабочей кампании не менее 800 плавков. Обязательство они значительно перевыполнили. Им было что рассказать украинским товарищам.

Выдающимся техническим достижением в металлургической промышленности явилось передвижение домны на Новотагильском металлургическом заводе. Корпус печи весом более 2000 тонн был за 12 часов передвинут на 21 метр и установлен на подготовленный заранее фундамент. Капитального ремонта столь крупной доменной печи методом надвигки не знала еще история мировой техники. Срок ремонта был сокращен благодаря этому на 40—45 дней, и страна получила дополнительно большое количество чугуна.



Уже в 1961 году Урал по объему производства черных металлов превзошел Англию и Францию. Рост производства шел за счет нового строительства, реконструкции и лучшего использования существующих мощностей. Омолодились Серовский комбинат, Златоустовский завод и ряд других предприятий. Большую реконструкцию провели на Магнитке. С ее завершением мощность комбината возросла вдвое.

Магнитогорские металлурги смело ломали устаревшие традиции. Например, они заменили обычную загрузку доменной печи с помощью вагон-весов автоматической подачей по транспортной ленте. Теперь на новых заводах применяют транспортную загрузку шихты. Благодаря коллективному техническому творчеству магнитогорским доменщикам удается получать с каждого кубического метра печи в полтора раза больше чугуна, чем металлургам США.

В металлургии Урала внедрялись наиболее экономичный кислородно-конверторный способ производства стали. В короткий срок усилиями строителей и металлургов Нижнего Тагила при помощи многих предприятий страны был построен гигант сталеплавильного производства — в то время самый мощный в стране цех большегрузных конверторов, вступивший в строй осенью 1963 года. Создание этого крупного комплекса сооружений и агрегатов знаменовало собой важный поворот в развитии сталеплавильного производства.

ЦК КПСС в августе 1972 года одобрил опыт работы Свердловской партийной организации по мобилизации трудящихся на увеличение выпуска продукции за счет реконструкции действующих предприятий с минимальными капитальными вложениями. Активно участвовали в этом и металлурги.

Так, специалисты изучили возможности замены устаревшего карусельного способа отливки чугунных труб на Синарском трубном заводе более современным и прогрессивным. Коллективу была оказана помощь в разработке проекта реконструкции цеха, изготовлении оборудования, проведении строительно-монтажных работ. В результате взамен технически отсталого производства внедрена и эффективно действует на протяжении ряда лет новая технология полунепрерывной и центробежной отливки чугунных труб. Это позволило высвободить в действующем цехе 550 человек, резко улучшить условия труда 950 рабочих и повысить выработку одного работающего на 80 %.

На Первоуральском новотрубном заводе трубопрокатный стан 30—102 достиг проектной мощности 430 тысяч тонн горячекатаных труб еще в 1967 году. В процессе освоения нового стана на заводе пришли к убеждению, что проектная мощность не предел: ее можно значительно превзойти, осуществив реконструкцию при относительно небольших капитальных затратах и без остановки стана.

Группа работников Новотрубного завода в 1969 году предложила проект мероприятий по увеличению мощности стана до 590 тысяч тонн. После широкого обсуждения на заводе предложение было одобрено заводским и городским комитетами партии. Бюро обкома КПСС приняло постановление "Об инициативе коллектива Первоуральского новотрубного завода

по значительному превышению проектной мощности стана непрерывной прокатки труб¹. В 1967—1971 годах провели реконструкцию стана 30—102 без остановки за счет времени, отведенного на плановые текущие и капитальные ремонты.

Творческие бригады не оставили, как говорят, "живого места" от стана — они решительно его обновили. В результате объем производства в 1971 году возрос почти на одну треть. В девятой пятилетке работники завода изыскивали новые резервы увеличения производства и предложили продолжить реконструкцию стана 30—102 с тем, чтобы довести его мощность до 650—700 тысяч тонн труб в год. При этом удельные капитальные вложения на одну тонну прироста годовой мощности получились в 7—8 раз меньше, чем при строительстве новых трубопрокатных цехов. За девятую пятилетку на Первоуральском новотрубном заводе освоили 170 типоразмеров труб и баллонов из 19 новых марок сталей.

По инициативе прокатчиков Нижнетагильского металлургического комбината (НТМК) проведена реконструкция сортопрокатного цеха. В период капитальных ремонтов часть морально и физически устаревшего оборудования станов 900 и 800 заменена более совершенным. В результате производительность рельсо-балочного стана повысилась почти на 20 %. Реконструкция была заботой всех трудящихся цеха: кровная заинтересованность в быстром решении задачи, активный труд на субботниках и воскресниках позволили успешно справиться со многими проблемами. Так, реконструкция рельсо-балочного стана выполнена в основном силами самих прокатчиков.

Расскажем подробнее о Нижнетагильском металлургическом комбинате (НТМК) им. В.И.Ленина. Он создан в 1957 году¹ на базе Новотагильского металлургического завода, в состав которого входил старинный демидовский завод, основанный в 1725 году и много раз реконструированный. Сегодня НТМК — это 8 доменных и 18 мартеновских печей, кислородно-конверторный цех, прокатные станы, огнеупорное и коксохимическое производства, железные рудники с дробильно-обогащительной и агломерационными фабриками. НТМК поставляет в основном металл для железнодорожного транспорта. Здесь с конвейеров сходят рельсы, колеса, бандажи, толстый лист, вагонные стойки, балки, трубные и осевые заготовки.

На самых напряженных магистралях кладут тяжелые рельсы профилей Р-65 и Р-75, выпускаемые НТМК. Долговечность их превышает все другие в 2—2,5 раза. Этим рельсам присвоен государственный Знак качества. Не случайно одним из основных потребителей отлично зарекомендовавшей себя тагильской продукции стала Байкало-Амурская магистраль. Народнохозяйственный эффект от применения этого типа рельсов составил свыше 21 миллиона рублей в год. Высокая стойкость рельсов достигнута

¹ В состав НТМК вошли: заводы — Новотагильский, Нижнетагильский им.Куйбышева, коксохимический, завод огнеупорных изделий, а также рудоуправления — Высокогорское, Гороблагодатское, Лебяжинское.

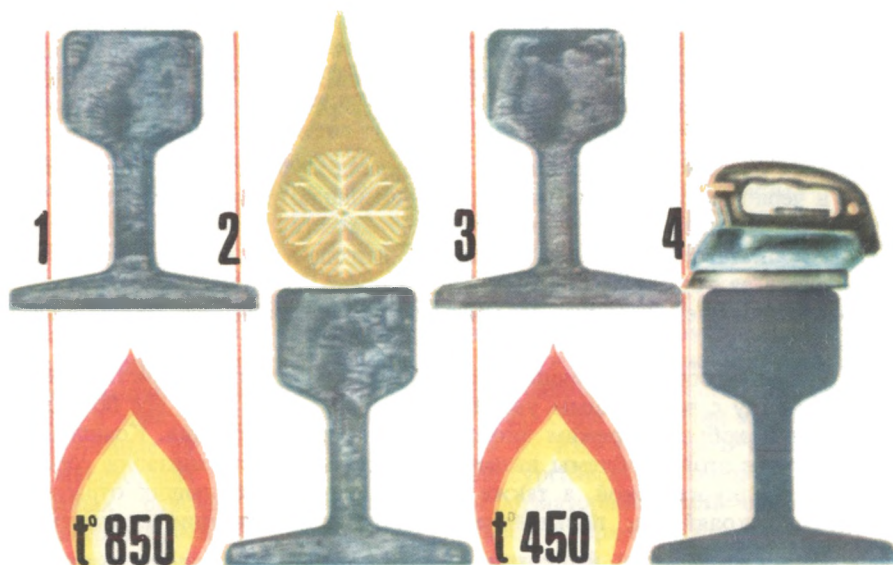
применением объемной заковки в уникальном цехе километровой длины. Здесь же прокатанные рельсы нагревают в печах длиной 200 метров до 850°C , а потом опускают их на 5 минут в холодную масляную ванну. После заковки и остывания рельсы поступают на 2 часа в печь с температурой 450°C , а затем — к правильным машинам, которые разглаживают, распрямляют покоробленные жаром стальные полосы.

Установка для объемной заковки создана уралмашевцами в содружестве с тагильскими металлургами. За разработку технологии, создание оборудования и внедрение в производство термической обработки железнодорожных рельсов группе ученых и заводских работников присуждена Государственная премия СССР за 1967 год.

К началу 1978 года семь видов продукции НТМК удостоены почетного пятиугольника: термозакаленные рельсы, облегченные железнодорожные колеса, некоторые виды фасонного проката, пековый кокс, ванадиевый шлак. Они составили 12,9 % общего объема реализованной продукции. Среди предприятий отрасли НТМК занял первое место по этому показателю.

В ноябре 1978 года, оценив повышенные механические свойства и прочностные характеристики, снижение содержания вредных примесей Государственная аттестационная комиссия присвоила Знак качества 12 видам прокатной продукции НТМК. Доля всей продукции высшей категории на комбинате достигла 16 %.

За последнее время на НТМК значительно возросли мощности по прокату черных металлов. Значительную лепту внес в этот прирост пущенный в эксплуатацию в 1975 году блюминг 1500. Важным событием была и постройка нового, самого мощного на металлургическом комбинате стана —



универсального балочного, пуск которого состоялся 18 декабря 1977 года.

Первый в нашей стране универсальный балочный стан имеет проектную мощность 1 миллион тонн в год. Применение в народном хозяйстве его продукции — широкополочных балок и колонн — позволяет значительно упростить изготовление металлоконструкций, сократить число операций при сборке, механизировать труд монтажников. Их использование экономит до 15 % металла и почти на 60 % снижает себестоимость металлоконструкций. В денежном выражении это составляет около 20 миллионов рублей в год.

Совершенствуя знания и приобретая опыт, четко организуя работу смежных участков, прокатчики с каждым днем набирают темпы. Семь профилаэразмеров освоили тагильцы в третьем году пятилетки; по 45 вагонов с уникальными изделиями ежедневно отправлялись отсюда строителям Олимпийского комплекса, Байкало-Амурской магистрали, Атоммаша, металлургам Череповца и Новокузнецка, вагоностроителям Днепродзержинска и по многим другим адресам.

Обеспечивать ритмичную высокопроизводительную работу мощных станов в основном на привозной стали — дело сложное. Нередки сбои поставок и увеличение себестоимости продукции. Выход — в наращивании мощностей по выпуску стали непосредственно на НТМК. Исходя из этого, здесь реконструировали конверторный цех: замена трех действующих 130-тонных конверторов на 160-тонные позволяет увеличить ежегодное производство стали на 600 тысяч тонн, а после введения в эксплуатацию четвертого конвертора — еще на 900 тысяч тонн. В 1979 году тагильские металлурги выдали 100-миллионную тонну проката.

В июне 1980 года комбинату исполнилось сорок лет. За время своего существования он выпустил 138 миллионов тонн чугуна, 145 миллионов тонн стали, 107 миллионов тонн проката, 187 миллионов тонн руды, 205 миллионов тонн агломерата, 123 миллиона тонн кокса. Сейчас НТМК занимает по производству чугуна и стали четвертое место среди родственных предприятий.

Одним из главных направлений повышения эффективности производства в черной металлургии является улучшение потребительских свойств металлопродукции за счет повышения ее качества и расширения сортамента проката. Во исполнение указаний партии в этом направлении на комбинате за годы десятой пятилетки освоено 69 новых высокоэкономичных профилей проката. Многим из них присвоен государственный Знак качества.

В условиях все возрастающих потребностей народного хозяйства в металле наряду с неуклонным увеличением его производства все большее значение приобретает режим экономного его использования. Комплексное решение этой проблемы включает рациональную организацию собственно металлургической, а также всех металлопотребляющих отраслей народного хозяйства, повышение качества и расширение сортамента металлопродукции.

Большая организаторская и политическая работа по экономии черных металлов, проводимая Челябинским областным комитетом партии, получила положительную оценку ЦК КПСС в специальном постановлении, принятом в 1976 году.

Чем интересен опыт челябинцев? Прежде всего широтой охвата: за экономию металла борются металлурги, машиностроители, механизаторы, работники "Сельхозтехники", строители.

Вот, к примеру, почин сталеваров Михаила Ильина (Магнитогорский металлургический комбинат) и Петра Сатанина (Челябинский металлургический завод). Известно, что сталевары иногда выпускают плавки с отклонениями от требований заказчика по химическому составу. А это значит, что допускается перерасход металла.

М.Г.Ильин и П.А.Сатанин объявили войну расточительству у самых истоков стальной реки. Они предложили развернуть соревнование за то, чтобы выдавать металл строго по заказам, высокого качества, с наименьшими затратами. Обратились к сталеварам с призывом — точно следовать технологии, выдерживать заданный режим. В условиях форсированного мартеновского процесса это дело очень нелегкое.

В 1978 году П.А.Сатанин ездил на ММК подвести итоги соревнования с бригадой М.Г.Ильина за минувший год и заключить новый договор о трудовом соперничестве. Сталевары пришли к обоюдному решению — по выполнению заказов в предыдущем году победила бригада М.Г.Ильина, а по выплавке сверхпланового металла — бригада П.А.Сатанина.

Инициатива уральских сталеваров М.Г.Ильина и П.А.Сатанина сейчас получила широкую поддержку. В 1980 году в соревновании под девизом "За сталь высшего качества" участвовало 1200 бригад мартеновского, 180 — конверторного, 208 — электросталеплавильного производств.

Металлурги Челябинской области стали новаторами в освоении многих прогрессивных технологических процессов, очищающих металл от вредных примесей, резко повышающих его качество, однородность, конструкционные свойства. Такими процессами считают обработку стали синтетическими шлаками, продувку металла инертным газом и другие. Одними из первых челябинцы осуществили вакуумно-дуговой и электрошлаковой переплавы, плазменную плавку. За разработку и внедрение этих процессов ряд ученых и специалистов Челябинской области был удостоен Ленинской и Государственной премий.

Повышение качества стали означает, что в конечном счете на изготовление одного и того же изделия в машиностроении требуется меньше металла, значительно увеличиваются срок службы и надежность выпускаемых машин и конструкций. Энергетикам, например, известно, как велики потери электроэнергии в трансформаторах. Одна из причин этого — несовершенные свойства стали, из которой их изготавливают. В кислородно-конверторном цехе Челябинского металлургического завода с помощью ученых освоено производство трансформаторной стали с высокими электротехническими свойствами. Из нее на Верх-Исетском металлургическом заводе изготавливают трансформаторный лист. Специалисты счи-

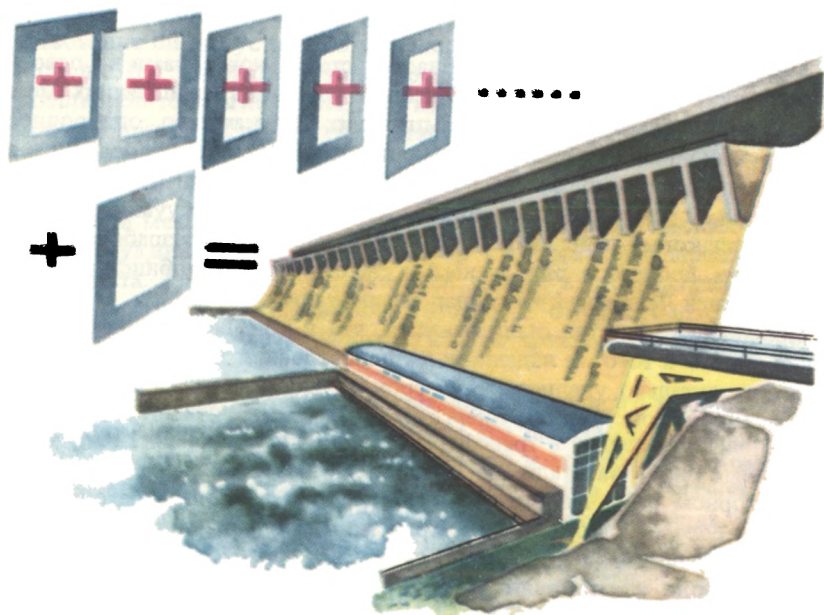
тают, что, если бы все отечественные трансформаторы были изготовлены из такой стали, можно было бы сэкономить столько электроэнергии, сколько дает за год Братская ГЭС, и, кроме того, на 10–15 % сократить расход металла, затрачиваемого на эти изделия.

Подсчитано, что повышение качества стали термической обработкой, вакуумированием, покрытием проката пластмассами равноценно дополнительному ежегодному выпуску 8–10 миллионов тонн. Увеличение производства листового проката позволяет широко применять в машиностроении такие экономичные процессы, как прессование, штамповку, накатку, сварку. При этом отходы металла по сравнению с обработкой резанием уменьшаются в среднем на половину. Вес машин при замене литых частей деталями, изготовленными из листового стали, снижается на 25–30 %.

Есть и другие методы борьбы за экономию металла, например совершенствование способов раскроя заготовок, использование деловых отходов, снижение потерь от брака, прокатка в поле суженных допусков. Опыт Златоустовского завода показал, что и на станах старой конструкции можно получать прокат повышенной точности. При этом обеспечивается экономия металла до 7,5 %, полнее удовлетворяются требования заказчиков. В немалой степени он способствует тому, что в течение ряда лет завод значительно перекрывает план по экономии металла.

В Златоусте тоже не сразу по достоинству оценили метод прокатки в поле суженных допусков.

Поиск начали со стана 400. Создали творческую бригаду, которая выявила, что для обеспечения высокой точности требуется, в общем, немного. Оказалось достаточно заменить старые предчистовую и чистовую клети



на клетки повышенной жесткости с подшипниками жидкостного трения. Это привело к хорошим результатам и дало заводу ежегодную экономию конструкционных сталей в 800 т.

Пытались ужесточить поле допусков на других станах. Особенно много хлопот доставил стан 350/500. И вновь обратились к испытанному средству: создали комплексные творческие бригады. После многих месяцев кропотливого труда удалось выявить причины нестабильной работы стана. Изменение конструкции горелок, подбор оптимального состава горючей смеси, вывод из зоны пламени термопар стабилизировали тепловой режим печи, обеспечили равномерный нагрев заготовки. На стане установили цифровое устройство для точных замеров числа оборотов валков, появилась возможность фиксировать малейшие нарушения процесса, вводить своевременные поправки. Обновленная техника плюс новая технология позволили производить прокат в поле минусовых допусков и сэкономить 2000 тонн металла в год.

Однако долголетняя практика прокатки в поле плюсовых допусков, которая гарантировала отсутствие брака у вальцовщиков и операторов, создавала своеобразный психологический барьер, порождая неуверенность при работе в суженном поле. Для повышения квалификации на заводе создали специальные курсы, школы передовых методов труда. Старшие вальцовщики Д.Рамазанов и Л.Берсенов, первыми освоившие новую технологию, убедили всех, что получение проката повышенной точности по силам каждому.

Златоустовские металлурги активно поддерживали начинание сталеваров М.Г.Ильина и П.А.Сатанина, но по-своему конкретизировали лозунг пятилетки, развернув трудовое соперничество под девизом: "Сталевару — квалификацию мастера!"

Тщательный анализ причин отставания многих мартеновских печей выявил слабое звено технологической цепочки сталевар — мастер. Раньше точность заданного химического состава металла во многом зависела от мастера по плавкам. Обычно технологический процесс предусматривает строгое разделение труда на печном пролете: сталевар загружал в агрегат шихту, вел температурный режим и т.д., а финишные операции, кстати, самые сложные — раскисление и доводку жидкого металла — выполнял мастер. Этого требовала инструкция. То есть в самый решающий момент сталевар уступал место фактическому технологу — мастеру по плавкам.

На Златоустовском металлургическом заводе решили, что сталевара надо сделать полным хозяином не только агрегата, но и каждой плавки. Пусть он ведет ее от начала до конца сам, без посторонней помощи. Для этого теперь есть все условия: сталевар, как правило, имеет за плечами образование минимум в объеме техникума. Профессиональный уровень мартеновцев за последние годы вырос. Повсеместно совершенствуется и организация труда.

На заводе были разработаны условия новой формы социалистического соревнования, утверждены программы теоретической и практической учебы. В каждом цехе — свои преподаватели, сроки обучения, квалификационная комиссия. Изо дня в день следят мастера по плавкам за свои-

ми подопечными, тщательно разбирая каждую плавку, особое внимание уделяют "неблагополучным маркам".

Практика показывает, что металлурги, сами проявляя инициативу, стремятся установить длительные прямые хозяйственные связи, заинтересовать своих работников в строгом выполнении заказов и договорных обязательств. Здесь можно вспомнить пример Ашинского металлургического завода, которым руководят инициативные, творческие организаторы — директор А.К.Соловков и секретарь парткома В.А.Шляпенков. На протяжении многих лет у ашинских металлургов создался круг постоянных потребителей продукции. Установилась система согласования технических условий, сортамента, марок стали, причем металлурги получают соответствующую доплату за трудоемкость или образующуюся у потребителя экономию.

По инициативе парткома завода разработана система экономического стимулирования выполнения заказов. Если раньше задолженность по заказам от предыдущих месяцев списывали с цехов (за нее расплачивалось предприятие), то теперь ее относят на себестоимость цеховой продукции. Премии не выплачивают, если даже цех лидирует по всем другим показателям. Не выполнен хотя бы один заказ — и цех исключают из числа претендентов на первые места в соревновании. Система сработала безотказно: уже продолжительное время завод выполняет все заказы потребителей в установленные сроки.

Но как бы хороша ни была позаказная система, сама по себе она, конечно, не обеспечит успеха. Фундаментом дела является техническое перевооружение. Поэтому реконструированы все цехи и агрегаты, построенны и новые цехи. Только за пять лет внедрено сто крупных организационно-технических мероприятий. Доменщики стали пионерами в области применения обожженных сидеритов в шихте, их опыт использовали на Саткинском и Челябинском металлургических заводах. За последние годы в результате проведения крупных организационно-технических мероприятий на заводе значительно возросло производство стали.

Повышение технического уровня производства позволяет не только успешно справляться с растущим объемом поставок, но и неуклонно улучшать качество выполнения заказов. Вся продукция завода, отгружаемая потребителям, аттестована по первой категории и по всем показателям соответствует стандартам и техническим условиям. Пяти маркам листового проката из коррозионностойких сталей присвоен государственный Знак качества. В 1977 году были аттестованы на Знак качества еще три марки стали. В 1978 году металлургическую ленту 79НМ, идущую на комплектацию электронно-вычислительной техники, тоже начали маркировать почетным пятиугольником. Требуемая чистота поверхности ленты получена в результате внедрения прогрессивной технологии шлифования рабочих валков прокатного стана с помощью алмазных кругов.

Большой выигрыш от повышения качества продукции, расширения сортамента получают потребители ашинской продукции. Только применение нержавеющей листы из сплава ЭП567 позволяет в несколько раз увеличить срок службы аппаратов в химической промышленности. Металло-

потребляющие отрасли значительно экономят металл за счет производства толстолистного проката с минусовыми допусками.

Поучителен опыт борьбы за повышение качества металла и более эффективное его использование на ММК. Этот опыт интересен не только для металлургической отрасли, но и для всего народного хозяйства.

Магнитка — это не только могучие агрегаты, современная техника, это и замечательная школа рабочей доблести. Здесь трудятся известные всей стране люди — Герои Социалистического Труда, лауреаты Государственной премии СССР, новаторы. На ММК около 9 тысяч рационализаторов и изобретателей внедряют ежегодно в среднем более 10000 предложений.

По итогам работы в 1979 году коллектив Магнитогорского металлургического комбината имени В.И.Ленина награжден переходящим Красным знаменем ЦК КПСС, Совета Министров СССР, ВЦСПС и ЦК ВЛКСМ с занесением на Всесоюзную доску Почета на ВДНХ СССР. А десятая домна, тридцать пятая двухванная сталеплавильная печь, прокатный стан 1200 удостоены звания лучших металлургических агрегатов страны. И в завершающем году десятой пятилетки металлурги Магнитки — лидеры отраслевого соревнования. На их счету тысячи тонн сверхпланового чугуна, стали, проката,

В рассказе об опыте передовиков приходится приводить много цифр. Но без этого не обойтись: цифры иногда убеждают больше, чем самые логичные рассуждения.

Для более полного освещения передового опыта новаторов ММК среди 350 рационализаторов и изобретателей комбината была распространена специальная анкета. Вопросы в ней касались самых различных сторон творческой деятельности: системы морального и материального стимулирования, числа поданных рационализаторских предложений и их экономического эффекта, стимулов активной рационализаторской работы. Был вопрос о том, на что тратится авторское вознаграждение? По результатам этого социологического исследования можно в общих чертах создать "социальный портрет" новатора производства.

Так, 80 % новаторов указало в анкете, что их творческое вдохновение "поддерживают непосредственные руководители производства и руководители общественных организаций"; более 60 % из них подчеркнуло, что им постоянно помогают товарищи по работе; каждый третий находит понимание и поддержку членов своей семьи; 70 % авторов предложений — рабочие, 30 % — инженеры и техники.

Творческий настрой рационализатора, присущее ему чувство поиска нового проявляются в том, что 92 % из них получают удовлетворение от работы в своем коллективе, а 70 % воспринимают рационализаторскую деятельность как духовную потребность. При этом основным мотивом, побуждающим их к творческой деятельности, 45 % изобретателей считает сознание, что они приносят пользу людям, 33 % — материальное вознаграждение, 22 % — стремление к самоутверждению в коллективе.

Ускорение технического прогресса — вот главное направление, по которому идут металлурги к повышению качества своей продукции. Например, применение в мартеновских цехах экзотермических шлаковых

смесей позволило резко сократить содержание неметаллических включений в стали; внедрение теплоизоляционных плит при разливке снизило величину обреза на слитках и вместе с тем повысило качество металла. Высокую эффективность принесли освоение химического закупоривания кипящих сталей, термическая обработка листов из низколегированного металла и другие технологические новшества.

На Магнитке умеют по-ударному работать, любят и хорошо отдохнуть. Сотни тысяч рублей в год выделяется на организацию отдыха и лечения трудящихся комбината. В их распоряжении — четыре загородных дома отдыха, много дач и цеховых баз в живописных уголках отрогов Уральских гор. Особой популярностью пользуются у металлургов семейные дома отдыха на озере Банном.

Ветераны помнят Магнитку совсем иной, чем она открывается взору сейчас. Были приземистые бараки, пыльные дороги. Трудно поверить в это, вступив ныне с перрона вокзала или трапа самолета на магнитогорскую землю. Прямые и широкие проспекты, зеленые бульвары, просторные площади, миллионы квадратных метров жилья.

Улучшению условий труда и быта людей в Магнитогорске уделяется большое внимание. Город объявил трехлетку повышения культуры производства, а сфера быта превратилась здесь в мощную индустрию услуг. Экономится время металлургов, членов их семей и в конечном итоге благотворно сказывается на качестве работы всех жителей города.

Опираясь на технический прогресс, растет и материальный достаток металлургов. Самую первую плавку на Магнитке выдавал сталевар М. Пирогов. Тогда его печь была наилучшей в стране, в Европе и не уступала самым новейшим американским. Съем стали с одного квадратного метра площади пода печи составлял едва ли не полную тонну. Сейчас сталевар дает более 10 тонн, а на двухванных — втрое больше. Тогда производство стали на комбинате было убыточным. Сейчас у лучших сталеваров на каждый рубль товарной продукции чистая прибыль составляет 34 копейки. Из таких вот копеек и создается прибыль Магнитки — несколько миллиардов рублей. Тогда, в 30-е годы, Пирогов зарабатывал немногим более 100 рублей (в пересчете на теперешние деньги), получал хлеб и все остальное, необходимое для жизни, по карточкам, ютился в бараке. Сегодня хороший сталевар получает более 300 рублей, живет в благоустроенной квартире, обставленной современной мебелью. Отдыхает в санаториях, путешествует на своем автомобиле.

Тысячи магнитогорцев посвящают досуг любимым увлечениям — музыке, живописи, спорту. В дворцах и домах культуры города действуют многочисленные студии, кружки, секции, творческие объединения. В них развивают свои дарования рабочие, служащие, их дети. Широта интересов, высокий уровень культуры помогают людям активно и плодотворно трудиться, участвовать в делах всей страны, способствуют воспитанию гражданской зрелости.

В начале 30-х годов основное население Магнитки было безграмотным или малограмотным, училось главным образом в ликбее, на рабфаке. Теперь подавляющая часть магнитогорцев имеет высшее или среднее обра-

зование. Неграмотных нет. К сегодняшним агрегатам Магнитки не отпускают человека, не окончившего десятилетку, ПТУ, техникум, институт.

Многим запомнилось совещание у директора ММК, которым тогда был Дмитрий Прохорович Галкин. Собрались не производственники, а руководители школ, комсомольские работники города и завода. Вели разговор о том, как целесообразнее, с пользой провести на комбинате практику учеников старших классов. Все прочнее укореняется традиция: старшеклассники приходят в цехи комбината (это учтено и школьной программой), выполняют несложные работы, а главное — присматриваются, ищут дело по душе. Ничего страшного, если практика паренька началась на коксохиме, а работать он пошел на домну. У школьника законное право выбрать цех и такую работу, чтобы потом, после школы, она стала профессией на всю жизнь.

— Не надо торопить ребят, дадим возможность сделать точный выбор, чтобы не было разочарований ни у молодых людей, ни у нас, — советовал Дмитрий Прохорович. — Пусть присматриваются. Беспокоит нас троечник на производстве, то есть случайный человек. Давайте думать вместе, как поднять престиж профессии металлурга. Нужно, чтобы снова был конкурс, соревнование для поступающих в металлургический институт, как это всегда было. Металлургию могут вести лишь творческие люди. Институт всегда давал таких людей и, уверен, будет давать ...

Так воспитывается уральский характер.

Мы рассказали о труде и отдыхе магнитогорцев. Однако и другие трудовые коллективы могут немало поведать о своих достижениях. Это общая черта нашей советской действительности.

Когда одного зарубежного журналиста, хорошо знающего жизнь нашей страны, спросили, в чем сходство образа жизни на Западе и в СССР, он ответил: "Ни в чем". И добавил: "Даже оптимизм различен ... У вас в СССР оптимистом считают того, кто верит, что завтра будет лучше, и каждый уверен в этом. У нас, на Западе, оптимистом считают того, кто верит, что завтра не будет хуже. И таких немного, большинство не уверены в этом".

Да, в условиях социалистического строя общность коренных черт жизни людей, обусловленная отсутствием частной собственности на средства производства и эксплуатации человека человеком, позволяет говорить о едином социалистическом образе жизни.

Эти слова подтверждаются ответами рабочих Западной Германии и Челябинска на примерно одинаковые вопросы. Они были расположены в следующем порядке: притягательность товарищеского общения, вопросы профессионального роста, общественное признание труда, высокая заработная плата, гарантия сохранения работы.

Большинство челябинских трубопрокатчиков отвечая на вопросы, чем их привлекает работа, предпочтение отдали первым трем пунктам анкеты, а западногерманские рабочие — последним двум.

Общественное признание труда, вопросы профессионального роста, укрепление товарищеских связей в коллективе — вот главные интересы челябинских трубников, выявленные анкетированием.

— Любопытно, что на вашем заводе всего лишь 11 процентов рабочих ответило, что их привлекает высокая заработная плата. Как это понять? Люди равнодушно относятся к тому, сколько они получают? — спросил писатель С.Петров одного рабочего. Тот ответил:

— Ну нет, я так не думаю. Здесь, наверное, все сложнее. О зарботке, конечно, заботится каждый. Как же иначе? Вот я, например, в первые годы зарабатывал 120—130 рублей в месяц, а теперь меньше 340 рублей не получаю. Причем, заработок — это не только одежда, питание ... У нас дома, например, большая библиотека... Нет, нет, все гораздо сложнее. Думаю, на тот вопрос положительно ответили те рабочие, которые недавно пришли на завод и которых действительно привлекла сравнительно высокая у нас заработная плата. А те, кто трудится давно, считают: дело — прежде всего, а остальное, как говорится, приложится ... У нас со всей очевидностью можно выявить такую двустороннюю связь: завод — коллективу, коллектив — заводу ¹.

Здесь мы закончим рассказ об истории уральских заводов, начиная с первенцев и кончая нашими днями.

В третье столетие вступила уральская металлургия; она всегда была и остается надежным железным поясом России. Стальное сердце Родины образуют металлургические предприятия Урала. Далее расскажем о некоторых крупных заводах края, об их росте, о достижениях.

СТАЛЬНОЕ СЕРДЦЕ РОДИНЫ

В Челябинске старейший завод им. Д.В.Коллюшенко (бывший "Столь и К^о") построен в 1898 г. Его называют "дедушкой челябинских заводов". В 1913 году на нем было 190 рабочих. В документах заводского музея можно прочесть, что на заводе "Столь и К^о" было 19 кузнечных горнов, 2 строгальных станка, 45 слесарных тисков, 2 прессы. Он выпускал в месяц 300 однолемешных конных плугов. Условия труда были такими же тяжелыми, как на других заводах.

В литейном цехе рабочим давали нюхать нашатырный спирт: люди угасали до того, что падали без сознания.

Теперь доля машиностроительного завода им. Д.В.Коллюшенко во все-союзном производстве составляет треть дорожных машин — бульдозеров, скреперов.

В Челябинске действуют три крупных металлургических предприятия: электрометаллургический комбинат (ЧЭМК), металлургический завод (ЧМЗ) и трубопрокатный завод (ЧТПЗ).

7 ноября 1929 года под гром пушечных залпов и звуки "Интернационала" строители заложили первые камни в фундамент первого советского завода ферросплавов. А ровно через год вошла в строй первая электропечь ЧЭМК. Сегодня его продукцию получают 1500 отечественных предприятий, ее отправляют в 32 страны.

В военные годы был построен ЧМЗ — крупнейший поставщик качественной стали. Одна лишь домна № 5 ЧМЗ выплавляет в год столько чугуна, сколько все домны дореволюционного Урала, вместе взятые.

¹ Урал в век Ленина. Челябинск, Южно-Уральское кн. изд-во, 1977, с. 99.

А ЧТПЗ один выпускает труб диаметром от полудюйма и до 1220 миллиметров больше, чем несколько вместе взятых капиталистических стран. При этом используют все новейшие технологические способы.

Описание цехов этого гиганта хочется предварить рассказом о маленькой книжечке "Слово вступающему", которую выдают каждому новичку на заводе. На первых ее страницах обращение руководства: "Приветствуем тебя, вступающего в члены коллектива одного из крупнейших заводов трубной промышленности нашей Родины и Европы!"

Брошюрка в три десятка страниц весьма информативна. Она знакомит с продукцией основных цехов завода, ее назначением, рассказывает об отделах заводоуправления, представляет общественные организации и культурно-просветительные учреждения. В ней рассказано о социальном обеспечении трудящихся, о порядке вознаграждения за труд и мерах воздействия за нарушение трудовой дисциплины. Рассказ о заслуженных людях завода завершается напутствием новичку:

"Многие передовики производства когда-то как и ты впервые вошли в проходную нашего завода, чтобы влиться в дружную семью рабочих коллективов. Вступай смелее в нее и ты, дорогой друг! Завод откроет тебе путь к вершинам мастерства, а ты, надеемся, не только сохранишь, но и приумножишь славу доброго имени челябинских трубопрокатчиков".

В нашей книге, посвященной судьбе уральского металла, вполне уместно вспомнить славную страницу из истории советской металлургии — переход на производство сварных труб большого диаметра.

Представьте себе, что вы сами знакомитесь с заводом. Начните с цеха № 6, где их производят.

С 1949 года началось промышленное производство газопроводных труб на электросварочных станах. Очевидны были их преимущества перед горячекатаными: они выдерживают высокое давление при толщине стенки, меньшей, чем у бесшовных, себестоимость их значительно ниже — в целом сооружение газопроводов обходится дешевле.

В декабре 1954 года началось сооружение трубоэлектросварочного цеха в Челябинске. Через полтора года 12-метровый стальной лист прошел всю технологическую цепочку и превратился в готовую трубу диаметром 620 миллиметров. Первые одиннадцать вагонов с продукцией нового цеха были отправлены на газопровод Ставрополь — Москва. Новый цех стал гордостью трубопрокатчиков.

В начале 60-х годов в связи с освоением газового месторождения в районе Газли потребовалось большое количество труб метрового диаметра. До этого их производили на заводах Украины, но мало. А новая газопроводная магистраль из Средней Азии на Урал требовала не менее 2000 километров труб. Наша страна решила их заказать за рубежом. Западногерманские фирмы подписали контракты на поставку труб, потребовав за них золото.

Для продолжения рассказа об этой не только технической, но и политической истории в области металлургии воспользуемся книгой западногерманского журналиста Георга Поликайта "Там, где Москва — далекий

запад", выпущенной в 1964 году. В ней довольно объективно рассказана история стана 1020 на ЧТПЗ.

Поликайт собрался посетить Челябинский трубопрокатный. Он писал: "Ехал осматривать "поле боя". То самое "поле боя", на котором летом 1963 года Федеративная Республика потерпела поражение. Правда, речь идет не о военной битве. Это было сражение в рамках так называемой "холодной войны", в которой наша страна вновь "вынуждена" была участвовать после капитуляции 1945 года"¹.

Далее Поликайт рассказал, как в 1962 году правительство Аденауэра неожиданно запретило вывоз труб большого диаметра. Трубопрокатным заводам ФРГ, экспортировавшим такие трубы в Советский Союз, пришлось прекратить поставки. Канцлер Аденауэр надеялся, что с помощью эмбарго на трубы ему удастся вызвать экономические трудности в советской промышленности.

На заводе Поликайт встретился с тогдашним директором завода Яковом Павловичем Осадчим, который рассказал ему:

— На том месте, где вы сейчас стоите, восемь месяцев назад ничего не было. Когда мы неожиданно получили от правительства задание срочно наладить выпуск труб, которые раньше импортировали из ФРГ, у нас не было еще ни одного из этих агрегатов. В нашем производственном плане, правда, уже было предусмотрено строительство этого цеха в ближайшие годы, и даже началось составление проекта. Но до тех пор, пока трубы поступали из ФРГ, мы не торопились. И вот возникла необходимость в короткий срок наладить выпуск труб большого диаметра. Это была новая задача, и она вызвала, естественно, ряд трудностей. Первые трубы должны были сойти с конвейера 1 мая 1963 года.

В ночь на 25 марта 1963 года новый стан выдал первую трубу. В июне стан 1020 сдали в эксплуатацию полностью. Досрочный ввод стана позволил строителям газопровода Бухара — Урал намного сократить сроки сооружения важнейшей магистрали голубого топлива. Прошли времена, когда отказ зарубежных поставщиков от контрактов мог замедлить движение советской экономики. Металлургическая и машиностроительная промышленность нашей страны располагают такой мощностью, что могут самостоятельно наладить любое производство, выпуск любой необходимой продукции. Мы заключаем международные торговые контракты не из-за слабости советской экономики, как иногда еще думают на Западе, а именно благодаря мощному развитию нашей промышленности и возможности участвовать в международном разделении труда и сотрудничестве.

Нелегкой, конечно, была эта победа. Потребовалось решить немало новых технических задач. Например, наша страна в то время не имела листовых станков, которые давали бы лист для труб метрового диаметра. Поэтому решили изготавливать трубы из более узкого листа, из двух полу-

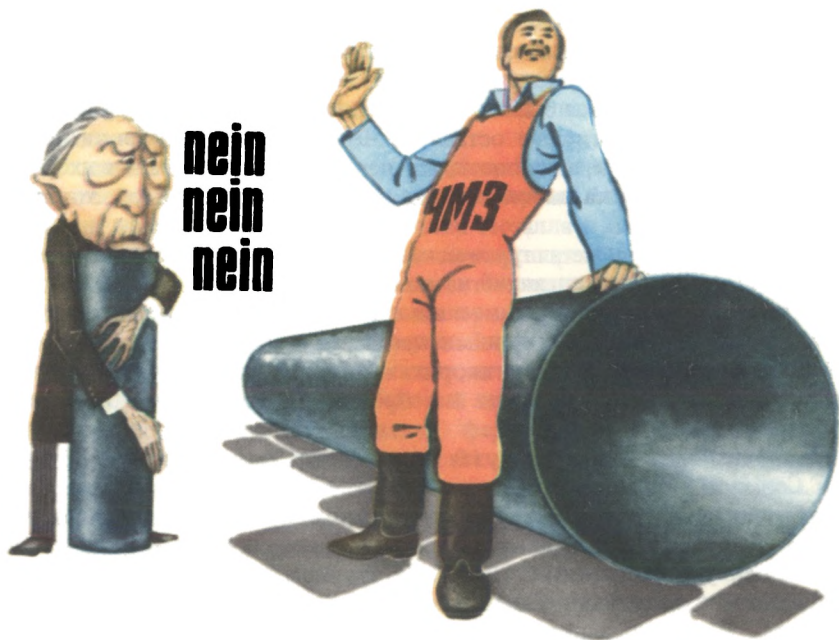
¹ Цитируется по книге "Челябинск". Челябинское кн. изд-во, 1971, с. 132.

около года. И, наконец, с конвейера пошли советские двухшовные трубы, не уступающие по прочности зарубежным одношовным.

В трубозлектросварочном цехе весь процесс механизирован, а места — автоматизирован. Листы из вагонов разгружаются кранами. Каждый лист подается магнитами на листоукладчик, оттуда — на кромкострогальный станок. Обработанный металл попадает на кромкогибочный стан. Здесь начинается рождение трубы.

У листа загибаются края. На прессе предварительной формовки сделано корыто. В крупных штампах другого, более мощного гидравлического пресса трубная заготовка окончательно формируется и превращается в цилиндрическую. По рольгангам она передается на участок сварки. Здесь на специальных сложных автоматах идеально ровно, чисто и очень прочно свариваются трубы по наружному и внутреннему швам. Ни один квалифицированный сварщик не выполнит эту работу вручную так, как это делает машина, управляемая человеком.

Для газопровода требовались трубы, выдерживающие давление 6,8 мегапаскаля. Челябинские трубы прошли проверку под давлением 7,3 мегапаскаля. При гидроиспытании труб, когда в них под большим давлением подают воду для проверки прочности швов, разрыва по месту сварки не бывает. Если давление повысить еще больше, то рвется основной металл, но не швы: по их "вине" не было еще ни одного случая аварий. Челябинские трубы полностью соответствуют своему назначению. Нынче их покупают многие страны.



Идете этим огромным цехом, которому по площади и мощности нет равного ни в Европе, ни в Америке, и вас охватывает гордость за человека, его талант и ум, за его умение строить и управлять сложной техникой.

Трубопрокатчики и дальше совершенствуют свое производство. После реконструкции стана в цехе организовали выпуск труб диаметром 1220 миллиметров. Большие выгоды даст их применение при строительстве и эксплуатации мощных нефте- и газопроводов.

За создание и освоение принципиально нового метода производства труб большого диаметра присуждена Государственная премия СССР 1968 года бывшему главному инженеру ЧТПЗ Т.Я.Ольховичу, начальнику шестого цеха А.С.Вавилину и его заместителю И.Г.Пустовому.

По сравнению с гигантским цехом № 6 как-то менее заметны другие цехи завода, а они все по-своему примечательны и каждый дает своеобразную продукцию.

В цехе № 1 работает пилигримовый стан, который производит бесшовные горячекатаные трубы из слитков и поковок. Они идут в нефтяную, котельную, газовую, энергетическую отрасли машиностроения, их используют для буровых работ в геологоразведочных партиях.

Сложную и длительную технологию получения бесшовных холоднокатаных тонкостенных труб малого и большого диаметров из заготовки можно увидеть в цехе № 5. Здесь "из трубы делают трубу" путем раскатки на оправке.

А в цехах № 7 и 8 производят трубы малого диаметра методом непрерывной печной сварки из штрипса — узкой стальной полосы. Их применяют в различных отраслях промышленности и строительства. Одинокваные трубы предназначены для использования в агрессивных средах. В цехе № 9 производят тонкостенные трубы из горячекатаной ленты токами радиочастоты для машиностроения, тракторостроения, строительства, производства предметов бытового назначения.

Грандиозное впечатление оставляет Челябинский трубопрокатный завод с его простором, бесконечными дорогами вдоль гигантских цехов. Разве только Магнитка своими асфальтовыми лентами превысит эти протяженности!

На Челябинском металлургическом заводе создан прекрасный музей истории. Каждый поступающий на завод в обязательном порядке, так же как проходят инструктаж по технике безопасности, знакомится с историей, замечательными традициями предприятия. Там собраны не только образцы продукции, документы, реликвии ветеранов. Есть и богатая фототека рассказов героев труда и собрание редких снимков из истории цехов.

Один из организаторов музея истории ЧМЗ, автор книги о заводе С.Г.Соколов немало может рассказать о том, как было решено начать строительство завода — части второй угольно-металлургической базы страны на Востоке. Заботы об этой стройке начались еще до войны, но ЧМЗ выдал первую продукцию в 1943 году, трудном, грозном году отражения фашистского нашествия. Теперь же его называют "Магниткой качественных сталей" — здесь выпускают специальные стали — свыше 600 марок.

ЧМЗ располагает полным производственным циклом. Из железной руды, получаемой с Бакальского и других рудников, готовят сырье для доменных печей — агломерат. Из сибирских и казахстанских углей в коксовых батареях изготавливают кокс — топливо для домен. Мощные доменные печи выплавляют чугуны. В мартеновских и электрических печах, кислородных конверторах получают сталь. Для проката стали служит немало станов: на многих ли заводах действуют по два блюминга, как здесь ?

ЧМЗ постоянно расширяет сортамент своей продукции, которая соответствует современным требованиям качества. Освоено производство толстого нержавеющей листа и биметалла с антикоррозионным покрытием. К середине 1978 года челябинские металлурги выпускали 20 видов продукции, аттестованной Знаком качества. Один из них — сортовой прокат арматурной стали — широко применяется в производстве предварительно напряженного железобетона. В 1980 году освоен выпуск тонкого листа из нержавеющей стали на новом стане холодной прокатки. Мощность агрегата — 30000 тонн листовой стали в год.

Однако для изготовления некоторых машин и деталей нужна сталь с особыми свойствами. Для ее получения недостаточно даже возможностей обычных электросталеплавильных печей, и на заводе ищут новые методы.

Челябинские металлурги в числе первых внедрили прогрессивный, принципиально новый способ получения стали методом электрошлакового переплава. Интересно наблюдать за этой установкой. С виду она весьма проста: в захвате держит стальной брус длиной до 3 метров. Брус, опускаясь, плавится, металл проходит через слой шлака, стекает на поддон с кристаллизатором и остывает. Плавка идет 5—6 часов, и на поддоне остается слиток очищенного металла. За счет снижения содержания серы и неметаллических включений повышаются пластические свойства стали при ковке или прокатке. Поверхность слитка настолько чистая, что не требует даже зачистки.

ЧМЗ идет вперед гигантскими шагами. Коллектив завода, создавая марки стали, необходимые заказчикам, получил большие возможности влиять на эффективность использования металла в народном хозяйстве. Помимо наращивания мощностей основного производства, металлурги ЧМЗ обязались сэкономить за годы десятой пятилетки у себя на заводе и в народном хозяйстве 200 тысяч тонн черных металлов.

Челябинский электрометаллургический комбинат создан первым еще в далекие предвоенные годы. Он состоит из двух производств: ферросплавного и электродного. Челябинский завод ферросплавов (ныне ферросплавное производство), первенец ферросплавной промышленности страны, вступил в строй действующих 31 июля 1931 года, Челябинский электродный завод (ныне электродное производство) — в 1934 году.

В шести цехах комбината размещено крупнейшее в стране ферросплавное производство. Здесь получают самые разнообразные сплавы в различных печах.

Значение ферросплавов можно понять, если вспомним, что многие машины и сооружения сделаны из специальных сталей.

Скорость и мощность современного автомобиля обеспечиваются возможно потому, что его детали выполнены почти из сорока различных марок стали: нужна и особо гибкая сталь для рессор, и тонкий, легко штампуемый стальной лист для кузова и многое другое.

Для обеспечения высокой скорости реактивных самолетов применяют особую сталь для двигателей; ее свойства не зависят от высоких температур.

В теплоцентрали работают котлы сверхвысокого давления. Они созданы из стали, способной выдержать высокое давление.

И так везде. Нержавеющая, трансформаторная, жаростойкая, сверхпрочная, инструментальная стали... И все эти разнообразные марки не получишь без введения в металл других веществ, или, как их еще называют, легирующих добавок. Они попадают в сталь обычно в составе ферросплавов, то есть сплавов железа с другими элементами — марганцем, кремнием, хромом, никелем, ванадием. Удобнее вводить в сталь нужный элемент не в "чистом" виде, а в форме ферросплава, потому что температура плавления его ниже, а значит, и стоимость сплава с железом будет ниже, чем с технически чистым веществом.

Небольшое количество ферросплавов получают в доменных печах (ферромарганец, ферросилиций, феррофосфор), но чаще их производят из руды или рудного концентрата, применяя восстановители (обычно углерод, кремний, алюминий). Процесс осуществляется в электрических рудовосстановительных печах, а иногда в специальных шахтах-горнах. И все это есть на ЧЭМК!

В современной металлургии ферросплавное производство определяет общий уровень ее развития, в частности уровень производства легированной и качественной стали.

Первый в России ферросплавный завод появился до революции на Урале. В 1910 году в поселке Пороги недалеко от города Сатка уральские мастера впервые выплавляли русский ферросилиций. Маленький полукустарный заводик давал в год 500 тонн продукции. В первые годы Советской власти приходилось тратить немало валюты на покупку ферросплавов за рубежом. Только за один 1929 год страна израсходовала на три миллиона рублей валюты. Вот почему прежде всего потребовалось строить ферросплавный завод: он должен был давать всей советской металлургии чудесные сплавы для получения легированных сталей.

После ознакомления с заводским производством автор встретился с директором ЧЭМК Владимиром Николаевичем Гусаровым. На лице директора — легкая усталость, но от внушительной фигуры так и веет энергией. В ответ на приглашение войти в уральскую секцию историков металлургии Владимир Николаевич говорит:

— Для виду числиться в списках не согласен, а серьезно заниматься историей — времени не хватает, — и перечисляет, загибая пальцы, свои обязанности.

Богатый жизненный путь прошел этот известный металлург — от рабфаковца до директора, Героя Социалистического Труда. Спрашиваю:

— Владимир Николаевич, вы прошли всю производственную лестницу, многие должности — от низшей до самой высокой на заводе. Какая же, на ваш взгляд, самая интересная?

— Интересна должность мастера, — задумчиво произносит он. Но тут же, как-бы спохватываясь, энергично добавляет, — все-таки интереснее директорская: быстрее можно осуществлять свои задумки, начинания.

Директор открывает письменный стол, вынимает книгу. На красочной обложке напечатано: "В.Н.Гусаров. Родина советских ферросплавов".

— Вот, — говорит Владимир Николаевич, — здесь я рассказал все, что вспомнилось.

Я внимательно прочитал эту интересную книгу. Побольше бы ветераны металлургии писали о своем жизненном пути и развитии советской индустрии. Знатный металлург, перелистывая страницы своей памяти, рассказал о многих интересных эпизодах истории родного комбината и зарождении ферросплавного производства.

Нелегким был путь от первой плавки до мирового признания. На первых порах (еще до войны) неприятности доставляли угольные электроды, получаемые из Германии. Они часто ломались. Вскоре германская фирма вообще отказала нашей стране в поставке электродов. Надеялись парализовать работу уральского завода, на котором запаса электродов оставалось всего на несколько недель. Положение создавалось катастрофическое.

Первый в СССР Московский электродный завод еще только начал осваивать производство, к тому же он выпускал электроды малых диаметров. Это челябинцев никак не удовлетворяло. До пуска Челябинского электродного завода, строительство которого тогда велось, было еще далеко. А сколько времени потребуется для освоения выпуска электродов большого диаметра? Об этом никто не знал. Технология изготовления таких электродов очень сложна. Даже сейчас, когда электродное производство освоено, нет-нет да и преподносит "сюрпризы". Технологический цикл занимает около полутора месяцев, но только в самом конце можно судить о качестве продукции.

Заводские инженеры стали искать выход из трудного положения. Известно было, что за границей при выплавке карбида кальция и ферросилиция начинали применять самоспекающиеся электроды. Решили их использовать.

Освоение электродов вели на малой электропечи. Сначала готовили набивку кожуха из кровельного железа диаметром 400 мм. При обжиге первого электрода равномерного и постепенного спекания массы не получилось: электрод в течение нескольких минут нагрелся докрасна, кожух расплавился и вся электродная масса рухнула в печь. Из дымовой трубы повалил густой дым — горела масса, насыщенная смолой и пеком. На вышке пожарной команды подняли тревогу. Пожарники быстро примчались в цех. Оказалось — напрасно.

Много раз еще были неудачи. Но люди не падали духом, набирались опыта. В нашем кратком пересказе расстояние между неудачами и победами сокращается. Читатель должен помнить об этом.

И все-таки желанная победа пришла. В течение нескольких суток на печи не произошло никаких поломок электрода. Так челябинцы ответили немецкой фирме, пытавшейся помешать нашему движению вперед.

На очередь стало освоение и перевод на самоспекающиеся электроды больших печей. Изготовить электрод весом свыше 10 тонн, диаметром 900 миллиметров — этот орешек оказался довольно крепким. Но и его раскусили уральцы. Когда одну из печей для выплавки ферросилиция полностью перевели на самоспекающиеся электроды и директор доложил начальнику Главспецстали И.Ф.Тевосяну, тот вначале не поверил. А потом сердечно поздравил весь коллектив с большой победой. Перевод остальных двух печей на новые электроды не составил особого труда.

1934 год вошел в историю челябинских ферросплавщиков как год освоения графитированных электродов — выплавка высококачественных марок стали возможна только в печах с такими электродами.

В 1968 году на ЧЭМК вошел в эксплуатацию цех по производству электродной массы, оснащенный современным оборудованием, с механизацией всех процессов. С пуском цеха полностью ликвидирован недостаток в электродной массе. Многие металлургические заводы страны работают только на его электродах. Большое количество продукции завода продается за границу. Спрос велик!

С каждым годом комбинат растет, набирает силу. Увеличивается выпуск электродов и ферросплавов. В строй действующих входят все новые цехи. В цехах комбината впечатляет разнообразие технологии. Например, в прессовом цехе — современное производство электродов. Пресс выдавливает их длиной 170 сантиметров и диаметром от 200 до 500 миллиметров; они поступают в обжиговую печь на 20 суток, где масса коксуется. Затем их передают в цех графитизации, где накаляют в печах до 2500°C в течение 20 суток. И происходит искусственная графитизация. В цехе механической обработки ставят ниппель, производят обдирку.

В Магнитогорске на слет передовиков — металлургов Челябинской области собрались гости и из других городов страны.

Утром первого дня торжеств во дворце культуры металлургов состоялась встреча участников слета с руководителями города и комбината.

В зале гаснет свет, и на экране краткий фильм о первых днях Магнитки: лапти, лопаты, тачки — и вдруг внезапный переход к нашим дням: к мощным агрегатам, современному гиганту металлургии.

Выступает директор ММК, ныне первый заместитель министра черной металлургии СССР, Дмитрий Прохорович Галкин. Моложавое лицо, седая голова. Слегка смущенная улыбка. "Наш, коренной заводской парень, руки рабочие, голова профессорская", — говорят о нем на комбинате. Бывший детдомовец, учащийся ремесленного училища, слесарь, студент здешнего горно-металлургического института, начальник знаменитого стана 2500. Был он и секретарем заводского парткома, и начальником производственного отдела, и главным инженером ...

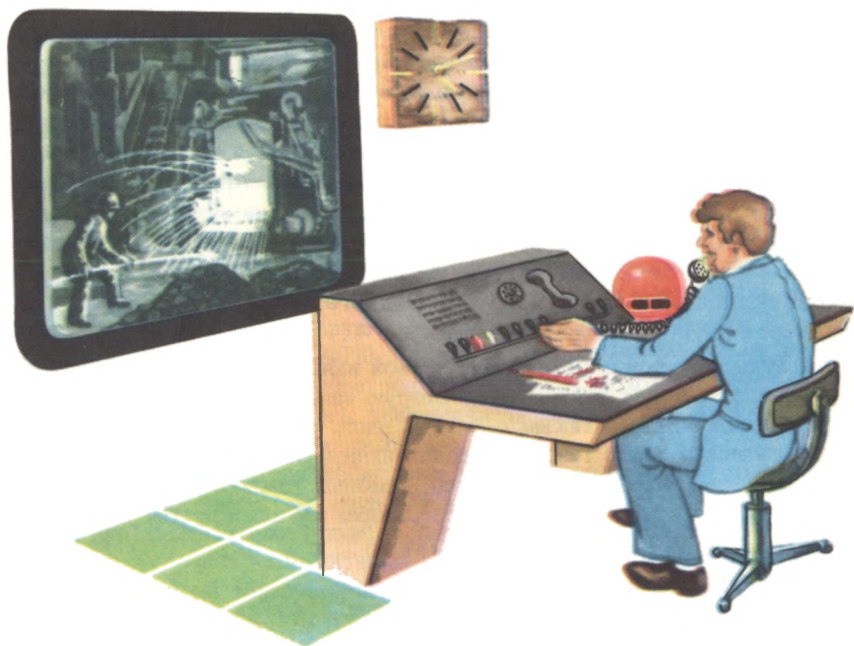
Когда видишь панораму гигантского Магнитогорского металлургического комбината, то прежде всего замечаешь бесчисленные трубы. Пробуешь их сосчитать и сбиваешься.

Писатель Александр Авдеенко в своем слове о Магнитке "Войди в огонь, в котором я горю" приводит цифру: девятьсот труб. Попробуй, пересчитай, если сможешь.

Сразу после беседы во дворце гости отправляются на комбинат. Начинают знакомство с "тылов" — тепличного хозяйства: бесконечные огромные теплицы с огурцами и помидорами. Это зеленое царство потом все время вспоминалось, когда шли по горячим цехам. Витаминная продукция идет в столовые комбината.

Гости смогли посмотреть, конечно, только часть огромного предприятия. Наблюдали выпуск чугуна на доменной печи № 10, в мартеновском цехе № 1 видели знаменитые двухванные сталеплавильные агрегаты. В диспетчерской мартеновского цеха всю стену занимают телеэкраны. На них можно наблюдать работу каждой печи, подачу шихты в цех, миксерное отделение, разливочные площадки. Диспетчер нажимает кнопку, и экран нужного участка показывает положение дел.

В прокатном цехе гости любовались станом 2500, с пуском которого производство холоднокатаного листа в стране удвоилось. Особенно красиво и быстро работает агрегат поперечной резки листа; он же складывает листы в пачки и обвязывает стальной лентой. Прокатное производство везде впечатляет своими огромными пространствами цехов, мощностью оборудования, но особенно понятна красота нового стана тому, кто видел старые прокатные цехи Урала, в которых долго не удержишься из-за грохота и шума.



Поражают колоссальные размеры гиганта советской металлургии. Но главное, конечно, не во внешнем виде комбината, а в результатах его труда: флагман всегда идет в первых рядах. В числе первых здесь ввели двухванные печи, известные всей стране.

Создатели новшества получили Государственную премию; оно способствовало повышению эффективности мартеновского процесса.

В массовом производстве литой стали сейчас используют в основном кислородно-конверторный и мартеновский процессы. Почти весь прирост выплавки стали за последние два десятилетия во всех странах идет за счет первого процесса. Популярность его объясняется более низкими капитальными затратами на строительство конверторных цехов по сравнению с сооружением мартеновских, высокой производительностью процесса и более низкими эксплуатационными расходами. Кроме того, этот бестопливный процесс имеет также более низкий расход огнеупоров¹.

Вообще, постепенное исчезновение мартеновского процесса в промышленно развитых странах теперь признано фактом и сейчас уже практически не обсуждается. В нашей стране также идет сокращение числа мартенов за счет остановки старых, маломощных печей.

А с 1967 года строительство таких агрегатов на предприятиях Министерства черной металлургии СССР прекращено вообще.

Однако не ломать же существующие печи. Продолжаются работы по совершенствованию мартеновской плавки за счет ее интенсификации и в первую очередь путем более эффективного использования кислородного дутья. Это вполне закономерно и дает хороший результат. Примером тому служат двухванные печи.

Поясним кратко техническую суть двухванного агрегата. Металлурги давно досаждают на такие недостатки мартеновского способа, как сложное нижнее строение печи с регенераторами. В то же время без регенераторов не удавалось сохранить и использовать тепло отходящих газов. Конструкция двухванных агрегатов позволяет обойтись без регенераторов, а главное — значительно ускоряет плавку.

Рабочее пространство такой печи разделено на две ванны. Они обогреваются с помощью двух-трех кислородно-топливных горелок, расположенных в своде печи. Каждая ванна загружается поочередно. Плавка организуется так, что во время продувки жидкого расплава кислородом в одной ванне в другую производят завалку.

В результате продувки расплава первой ванны выделяется много окиси углерода, которая поступает во вторую ванну, и там ее дожигают над обогреваемой шихтой. Таким образом, тепло догорающей окиси углерода и физическое тепло газов из первой ванны усваиваются шихтой. Особенность этих печей в том, что тепло дымовых газов, обычно используемое для подогрева воздуха в регенераторах, утилизируется во второй ванне двухванной печи на обогрев шихты.

¹ Мезенин Н. Где резервы черной металлургии? "Техника молодежи", 1976, № 9, с. 24 — 28.

Продолжительность плавки в двухваннах печах — около 4 часов. Так как готовая сталь выпускается из каждой ванны поочередно, то интервал между выпусками оказывается около 2 часов. Годовая производительность двухванной печи более чем в два раза превышает производительность печи, на месте которой она установлена. В стране уже действуют около дюжины высокопроизводительных печей, четыре из них на Магнитке, и они дают намного больше стали, чем все мартены царской России.

Не все знают, что в Магнитогорске есть еще два металлургических предприятия, которые находятся "в тени у великого соседа" и редко упоминаются. Это — калибровочный и метизно-металлургический заводы.

Калиброванная сталь, калиброванные прутки — это горячекатаная сортовая сталь, подвергнутая дополнительной обработке холодным волочением с небольшим обжатием. Такие прутки отличаются более точными размерами, гладкой поверхностью, более высокими механическими свойствами. Упрочненную этим способом проволоку используют на Магнитогорском калибровочном заводе для производства канатов. Калибровщики постоянно ищут новые пути в осуществлении технического прогресса. Они реконструировали термические агрегаты в сталепроволочном цехе № 2 и впервые в стране освоили производство тончайшей оцинкованной проволоки на станах с жидкой смазкой, разработали и освоили новую технологию производства холоднокатаной ленты и специальных тросов. Для изготовления инструмента внедрились природные и синтетические алмазы.

Метизы или металлические изделия — это детали общего назначения. К ним обычно относят проволоку и изделия из нее (стальные канаты, гвозди), ленту холодного проката, а также крепежные детали — шурупы, шпильки, болты, гайки, заклепки и т.п. Конструкция практически любой машины, агрегата, станка в буквальном смысле слова держится на метизах. Например, в автомобиле "Жигули" более двух тысяч деталей — метизы: десятая часть веса всей машины.

Метизы обычно изготавливают на предприятиях массового производства. Одним из таких крупнейших заводов является Магнитогорский метизно-металлургический завод. Он выпускает сталемедную и сталесиликатную проволоку, прокат, крепежные изделия, сварочную, телеграфную проволоку, электроды, металлическую сетку, сталемедный трос, гвозди, шурупы, винты и др. В 700 адресов идет продукция метизников. Их изделия с успехом демонстрируют на международных ярмарках и выставках — в ГДР, ЧССР, ВНР, СФРЮ, Японии, Алжире.

Коллектив завода называют пионером технического прогресса в метизной промышленности. Здесь впервые были разработаны и внедрены ценные новшества. Вот только некоторые.

Раньше заготовка для проволоки миллиметрового диаметра проходила перед волочением обязательный предварительный отжиг. Старший мастер А.Ф.Липец и его товарищи предложили обойтись без отжига, который, по существу, очень мало улучшал свойства металла. После расчетов оптимальных условий обжатия новаторы еще более утвердились в своих мыслях. Хорошие результаты дала и проверка на практике. Сейчас заготовка поступает на волочение без предварительного отжига и в катушках в пять

раз более тяжелых. От этого повысилась производительность труда, получена экономия металла за счет сокращения угара.

Особенно интересно устройство для механического удаления окалины с катанки. Это было смелое предложение, ибо испокон веков применяли травление катанки перед ее протяжкой. По нормам на травление одной тонны катанки полагалось 44 килограмма серной кислоты. Теперь на производство проволоки в цехе не тратят ни одного грамма кислоты. Это не только экономия сырья, но и оздоровление условий труда. Заводские конструкторы разработали проект первого в метизной промышленности волочильного отделения с механическим удалением окалины и в феврале 1966 года ввели в действие первые четыре волочильных стана с окатиноломателями, а затем их стало 11.

Когда-то крохотное село Новотроицк, расположенное западнее Орска на правом берегу Урала, ютилось в пустынной, выжженной солнцем ковыльной степи. Оно лежало в стороне от больших дорог, и, казалось, ничто не потревожит его устоявшейся жизни. Но место было признано наиболее удобным для создания четвертого центра металлургической промышленности Урала. В нескольких километрах проходила дорога, связывающая Новотроицк с месторождениями природнолегированных железо-никелевых руд халиловской группы, а протекающий рядом Урал мог в достатке обеспечить комбинат водой.

Стройку начали еще в 1939 году. Но работы были прерваны войной и развернулись лишь в начале 50-х годов. Сейчас в составе Орско-Хали-



ловского комбината около 40 основных, вспомогательных и подсобных цехов, железорудные месторождения, карьеры известняка и огнеупорной глины. Комбинат специализируется на выплавке чугуна и стали, используя для этого как местные руды Аккермановского и Ново-Киевского месторождений, так и привозные из Казахстана и КМА.

На ОХМК для одной из трудоемких работ, подмазки прибыльных надставок, в двух пролетах установили транспортерные линии — по три ленты каждая. Эти линии обеспечивают уборку мусора из-под стеллажей с цепным конвейером, а также механизированную подмазку прибыльных надставок. Установка состоит из моста, тележки и напольной машины, подвешенной к раме тележки. Она может подмазывать несколько типов прибыльных надставок. Для этого используют соответствующий лопастной подмазывающий орган и направляющую рамку, прикрепленную к бункеру машины. Основной элемент — подмазывающее устройство — состоит из четырех узловых лопастей с прорезиненными накладками.

Машину опускают на прибыльную надставку, включают механизм опускания лопастей, которые системой пружин прижимаются к футеровке надставки. В нижнем положении лопастей на них равномерно по всему периметру поступает порция раствора. Лопасты, перемещаясь вверх, плотно втирают раствор в имеющиеся трещины и выгары футеровки, а оставшийся раствор поднимают в бункер машины.

Машина для подмазки надставок работает в комплексе с механизированным раствороузелом, состоящим из бункеров для хранения огнеупорных материалов, дозаторов, ленточных транспортеров для уборки мусора, растворомешалки, поршневого устройства для заправки машины раствором и специальных механизированных стеллажей.

Механизированную подмазку прибыльных надставок используют также во дворе изложниц ММК с 1968 года. Здесь же используют и опыт Днепропетровского металлургического завода им. Петровского. Там на участке подготовки составов работают машины для ломки футеровки старых надставок и футеровки новых надставок огнеупорной массой вместо кирпича. Один оператор-машинист за смену может подготовить от 8 до 30 новых надставок в зависимости от обеспеченности краном. Участкам подготовки составов уральских заводов эти машины в значительной степени могли бы оказать помощь.

Сопоставление нового и старого всегда поучительно, нагляднее видны наши шаги вперед. Современный Урал — мощное стальное сердце Родины. Велика доля Урала в общесоюзном выпуске металла, который производится на трех десятках заводов, а когда-то их было 140. На фоне успехов новых центров металлургического производства возникает особая проблема — судьба старых уральских заводов.

СУДЬБА СТАРЫХ ЗАВОДОВ

ВETERАНЫ МЕТАЛЛУРГИИ

Магнитогорск, Нижний Тагил, Челябинск, Новотроицк. Здесь находятся крупнейшие предприятия уральской металлургии. Но есть у нас и целая группа старых уральских заводов – в Белорецке, Аше, Златоусте, Кусе, Верхнем Уфалее, Нязепетровске, Каслях, Нижних Сергах. После крупных, оснащенных новейшей техникой гигантов, там особенно были заметны резкое уменьшение масштабов производства, старенькие цехи, иное, попроще, оборудование металлургических цехов. Заводы, как люди, одинаковых не бывает. И судьбы их – разные: одни растут, совершенствуются, другие тихо доживают свой век.

В 1747 году поисковая группа симбирского купца И.Б.Твердышева при помощи местных башкир нашла богатое месторождение железной руды. Через пять лет Твердышев купил за бесценок у башкир-общинников 300 тысяч десятин земли. А 18 июля 1762 года Берг-коллегия разрешила построить мощный по тем временам Белорецкий завод с одной домной и 14 молотами. В декабре 1767 года в домне начали плавить чугун, вслед затем пустили и первый молот.

Местоположение завода было весьма удачным в энергетическом и транспортном отношении. Русский путешественник И.И.Лепехин считал этот завод самым обеспеченным водной энергией из всех уральских предприятий. Баржи, груженные готовой продукцией, отправляли на рынок по воде непосредственно с заводской площадки, к которой примыкала верфь. Они шлыли по рекам Белой, Каме и на Нижегородскую армарку.

Белорецкое железо, как и вообще уральское, славилось своим высоким качеством. Спрос на него был велик во всех центральных губерниях России. Нескончаемым гужом через Оренбург и Троицк шло оно на юго-восток, верблюжьими караванами доставлялось в Туркестан и Бухару. В Средней Азии его хвалили за необычную мягкость при холодной ковке.

Белорецкий металлургический комбинат – ветеран черной металлургии Урала. Более двух веков дает он металл. Когда смотришь на него, так и залюбуешься красивой панорамой строений: за плотиной – гладь пруда,

а за ней, в низменной части по берегу реки Белой, плотно расположились цехи. Дым идет в противоположную от города сторону или вдоль реки по низу. Типично уральское расположение завода у плотины.

В 1957 году на базе завода был основан Белорецкий металлургический комбинат. В него вошли Тирлянский листопрокатный завод (в 36 километрах от Белорецка), Туканский рудник и сталепроволочноканатный завод. И хотя в условиях старых цехов развиваться нелегко, производство, обновляясь и совершенствуясь, специализируется по окончательной продукции.

Если посмотреть на карту, от Белорецка до Аши рукой подать, но до недавнего времени надо было сначала лететь в Уфу, потом ехать поездом до Аши. Теперь построена железная дорога Белорецк – Карламан.

В Аше тоже маленький заводик, но без плотины. Стоит он у самой железнодорожной станции. Создание его в 1898 году тесно связано с проведением Саткинской ветки от станции Бердяуш до станции Бакал, рядом с которой находился Бакальский рудник, принадлежавший заводу. Плотина была на реке Аше в 4-5 верстах выше завода, в образовавшийся пруд сплавляли дрова. У плотины находились углевыжигательные печи, с заводом их соединял узкоколейный рельсовый путь.

Сейчас завод в Аше имеет две доменные печи по 157 кубических метров и четыре мартена. Оригинальна передача чугуна из доменного цеха:



выпуск сразу идет из двух печей по желобам, попадает в цилиндрический сосуд типа миксера, а оттуда заливается в ковш в разливочном пролете мартеновского цеха для заливки в мартен.

Из Аши до Златоуста несколько часов поездом. Старинный центр уральской металлургии — Златоуст — был основан в 1754 году. С ним прочно связаны имена знаменитых металлургов П.П.Аносова, открывшего тайну булата, П.М.Обухова, организовавшего здесь производство первых стальных пушек, тут родилась художественная гравюра на стали. Но Златоуст богат не только давней историей. За годы Советской власти в нем широко развилась индустрия и четко определилась его специализация. Свыше 2000 предприятий страны получают златоустовские стали и прокат. Здесь изготавливают универсальные экскаваторы, домашние холодильники, абразивный инструмент, металлопластические конструкции. Указом Президиума Верховного Совета СССР от 26 августа 1980 года Златоуст награжден орденом Октябрьской Революции за успехи, достигнутые трудящимися города в развитии качественной металлургии, за их заслуги в революционном движении и значительный вклад в обеспечение разгрома немецко-фашистских захватчиков в годы Великой Отечественной войны.

В старых заводских посепках люди особенно крепко связаны обычно с единственным предприятием, их кормильцем, к которому они приросли душой, депами и жизнью. Это подмечали многие писатели, побывавшие здесь. Михаил Пришвин писал: " ... На Урапе завод поднимается как-то вместе с жителями или даже, вернее, самый завод именно и есть люди, живущие здесь для вот этого огромного здания с трубами".

Вспомнил мне эти слова при посещении посепка Старо-Уткинский с заводиком, основанном в 1729 году. Старинный демидовский чугуноплавильный завод имел раньше две домны, пять молотов дляковки железа, 10 горнов. И ныне там дымит посреди деревни единственная домна.

От проходной до доменного цеха нет и двух десятков метров. Однако нынешняя домна имеет все необходимое современное оборудование. Нагрев дутья до 880—910°C обеспечивают три каупера, работают 12 фурм. Чугун, литье, шлаковата, различные конструкции — вот основная продукция завода.

На месте самой первой домны, на малом круглом дворе с каменной кладкой сейчас шлаковый двор: шлака получают много — около двух тонн на тонну металла вместо обычных 0,4 — 0,7 тонны при плавке чугуна, ибо плавят здесь феррофосфор из фосфористой руды, бурого железняка и металлической стружки. А настоящую, сохраненную для музея старинную домну можно видеть на Северском заводе.

На Старо-Уткинском заводе есть и литейно-механический цех. Там действуют две конвейерные линии для литья ширпотреба и деталей для продукции уральских предприятий — силосоуборочных комбайнов, различной сантехнической арматуры. Здесь осваивают новые высокопроизводительные агрегатные полуавтоматические станки для нарезки резьбы. Расширяется ассортимент и товаров народного потребления, выпуск оцинкованной посуды.

Старо-Уткинский завод теперь единственный в своем роде. Действительно, здесь сохранилось наиболее старинное доменное производство. В шутку здешнюю домну называют "самоваром". По нынешним временам она вызывает улыбку, ведь полезный объем печи всего 145 кубических метров. "Старушка" дает 26 тысяч тонн сплавов в год. На ее "младшей сестре" — шестой доменной печи в Нижнем Тагиле, которая в 18 раз больше, такое количество металла получают меньше, чем за неделю.

Но, говорят в пароде, "не красна изба углами, красна пирогами": из домницы каждые четыре часа выпускают металл, румяные "пироги" остывают в изложницах. Это сплавы — феррофосфор и ферроманганос-фосфор. Они необходимы при раскислении высокомарочных сталей. Такой чугун поставляется теперь только Старо-Уткинским заводом. По технико-экономическим и качественным показателям его продукция удостоена государственного Знака качества.

Без этой "холодной закуски" не обойтись на десятках мартенов гигантов металлургии. Потому-то продукция цеха отправляется по разным адресам нашей страны и за рубеж. Сплавы выпускают небольшими партиями — тут-то и сослужила службу "доменка-самовар", ведь на большой — такими "кашлями" не выдашь! Как говорится, мал золотник, да дорог!

Реконструированная, обновленная доменка дала жизнь и новому производству — цеху шлаковаты. Тут в дело пошли и старые, еще демидовские отвалы, которыми раньше засыпали низкие места в поселении рабочих людей — Лягушанке. Шлаковата — хороший теплоизоляционный материал, она нужна многим новостройкам. Особенно здешняя, обезжиренная от битумных масел. Ее используют в основном ответственные объекты, такие, как кислородные станции на том же НТМК. Идет она и на экспорт. Мощность цеха 125 тысяч кубических метров в год, а в дальнейшем она увеличится еще более. Таких цехов в стране только два: здесь, да маленький — в Сатке.

Завод реконструируется, расширяется. Силами отдела капитального строительства и ремонтно-строительного участка завода возводится новый корпус литейного производства. В разработке проектной документации принимает участие проектно-конструкторский отдел.

На средства завода в рабочем поселке построена школа на 960 мест, растут новые жилые дома. На очереди детский комбинат, построен просторный заводской клуб, начато проектирование больничного комплекса. Жители поселка воздвигли мемориал землякам, погибшим в годы Великой Отечественной войны. В ознаменование 250-летия предприятия в заводском поселке открылся заводской музей. Более 400 экспонатов, систематизированных по разделам и темам, размещены на стендах, в витринах. Показана продукция конца XIX века с клеймом графа С.А.Строганова, купившего Старо-Уткинский завод в 1891 году. Представлена и современная продукция — чугун, минеральная вата, изделия литейного цеха и товары народного потребления тоже стали экспонатами музея. Здесь же открыта выставка живописных и графических работ студентов Свердловского художественного училища: портреты рабочих, интерьеры цехов.

Старая Утка раскинулась по берегам большого пруда. Многие ее улицы протянулись и вдоль красавицы Чусовой. Места здесь живописные! По Чусовой проходит всесоюзный туристский маршрут, летом в поселке — сотни туристов.

А местные жители любят отдыхать у камня Винокуренного. С утесов этого памятника природы открываются просторы рек и лесов, вдаль синее вершина горы Сабик. Воздух здесь всегда чист и прозрачен. И это несмотря на соседство с металлургическим заводом! Дыма-то от него не больше, чем от котельной. Возвещая о выпуске плавки, каждые четыре часа протяжно "пропоет" хриловатый гудок на старинной домне молодёющего завода.

Еще об одном старинном производстве можно сказать: стоит использовать достижения прошлого! Речь идет о Каслях, о замечательном уральском литье.

Каслинский заводик, основанный в 1747 году, примыкал к Кыштымскому (построенному в 1757 году). Вместе они прославились в XVIII веке высшим качеством своей продукции не только в России, но и далеко за ее пределами. "Самое чистое, проварное, мягкое, щегольское" здешнее железо успешно конкурировало при экспорте с продукцией других уральских заводов.

Но главная металлургическая слава Каслей — в знаменитом художественном литье здешних мастеров. Искусство уральских литейщиков совершенствуется уже около двух веков. Неповторимыми чертами отличаются



произведения, родившиеся на Каменском и Кушвинском, Верх-Исетском и Кузинском заводах. Но каслинские узоры, пожалуй, самые филигранные.

Всемирную славу завоевали творения здешних литейщиков. Кажется, нет предела искусству мастеров. Трудно поверить, что затейливые шкатулки с узорами редкой красоты сделаны из ... чугуна. Сказочная избушка на курьих ножках, наездник, скачущий во весь опор, рак-отшельник, Мефистофель, Геркулес и даже рыцарь печального образа Дон-Кихот ... В металле, отлитом по специальной, сложившейся десятилетиями технологии, воплощены замыслы скульпторов, художников, а порой и архитекторов.

Теперь уже стало легендарным творение каслинцев — пятиметровый павильон, демонстрировавшийся в 1900 году на Всемирной выставке в Париже. Весь он был сделан из чугунного литья. Поражал сложнейший рисунок стен, дверей, потолка, изяществом барельефов. В создании этого "русского чуда", как называли его парижские газеты, участвовали лучшие мастера Каслей — Н.Тепляков, А.Мочалин, В.Тимофеев.

Произведениями уральцев любуются не только в музеях и на всех крупнейших выставках народного творчества. Сотни барельефов, бюстов, скульптур украшают бульвары и площади столицы, станции Московского метрополитена. Изящные чугунные решетки вдоль многих набережных в Москве и Ленинграде, воспетые поэтами, тоже созданы в каслинских цехах. Они — не просто ограда. Они — достопримечательность наших любимых городов.

Искусству литья более 50 веков, а наука об этой отрасли существует чуть больше ста лет. Не все изучено и понято в тайнах волшебных превращений бесформенной массы в творения дивной красоты. До сих пор не удалось установить значение некоторых добавок, применявшихся каслинскими мастерами прошлого. Да и приемы, с помощью которых вот уже много десятилетий разные поколения уральских мастеров создают свои шедевры, не всегда поддаются описанию. А искусство каслинских умельцев, их неповторимая фантазия и умение "вылепить" тончайшую линию из металла должно жить, удивлять и впредь своим изяществом, филигранностью, красотой. И не только в старых, музейных произведениях, но и новых, созданных современными мастерами.

Но вернемся к старым уральским заводам. В целом эксплуатация их наталкивается на серьезные проблемы.

Быстрое техническое перевооружение черной металлургии на базе новейших научных и технических достижений — бесспорный фактор роста эффективности воспроизводства основных фондов в металлургии. Гипрометзом обоснована экономическая целесообразность вывода из эксплуатации в недалеком будущем 39 доменных печей, производящих 9,1 % чугуна, 165 мартеновских, 22 электросталеплавильных печей и 6 конверторов, выпускающих вместе 24,1 % стали, 215 прокатных станов, дающих 22 % общего проката¹.

¹ Лебедев В.Г. Народнохозяйственная эффективность развития техники. М., 1971, с. 375.

Большая часть устаревшего металлургического оборудования, используемого до сих пор, находится на Урале. Вывод его из действия или замена новым значительно повысит экономичность производства.

ДОРОГОЙ ОБНОВЛЕНИЯ И СПЕЦИАЛИЗАЦИИ

Сказать, что старые заводы давно застыли в прежнем состоянии, было бы неверно. Их модернизировали, расширяли, осваивали на них новое оборудование, наращивали производство.

Неузнаваемо изменился за эти годы город добытчиков железной руды — Кушва. До революции это был грязный заводской поселок с кривыми темными улочками, который делился на четыре "стороны": Лягушовка, Кабачная, Поскотина, Пенька. В поселке проживало немногим более 10 тысяч человек. По данным 1910 года, здесь насчитывалось 2264 жилых строения, в числе которых 43 каменных. А еще было около 20 трактирных заведений, 5 пивных лавок и 5 церквей...

В 1926 году Кушва стала городом. Сейчас это крупный индустриально-административный центр Среднего Урала, динамично растущий. Возникают в городе красивые кварталы многоэтажных домов. Летом в городе много зелени и цветов. Любят кушвинцы свой город и стараются сделать его еще красивее.

Примером возможных достижений при реконструкции может служить опыт северских металлургов. Маломощные 100-тонные мартены, работавшие на низкокалорийном газе, превращены в современные 280-тонные и переведены на природный газ. Автоматизировано управление тепловым режимом, оборудован механизированный шихтарник, под рабочей площадью протянуты транспортеры для подачи огнеупоров и уборки мусора, построен современный двор изложниц.

Завод один из первых в черной металлургии построил установку и освоил заливную футеровку сталеразливочных ковшей взамен трудоемкой кладки ее из огнеупорного кирпича. Внедрение механизированного торкретирования теплонапряженных элементов мартеновских печей позволило не только повысить стойкость агрегатов, но и сократить затраты тяжелого труда. Впрочем, о достижениях по механизации и автоматизации производственных процессов свидетельствуют такие цифры: в девятой пятилетке на заводе высвобождено более тысячи человек, за это время уровень механизации труда достиг 52,9 %, что примерно соответствует среднеотраслевому показателю.

Крупные преобразования были вызваны сооружением и пуском на заводе в 1976 году трубопрокатного цеха № 1. Сталеплавильщики начали круто наращивать производство и перестраиваться на выплавку трубных сталей. Сложен этот процесс. Прежде всего нужно было наладить отливку трубных слитков, для чего понадобились поддоны, изложницы, разливочное оборудование.

Организация производства обсадных труб на Северском трубном заводе — задача № 1.

В 1979 году для нефте- и газопроводов (в частности, Западной Сибири) их требовалось 120 тысяч тонн.

По отзывам буровиков, северские обсадные трубы с новым видом резбы надежнее других при проходке скважин. Это делает честь трубопрокатчикам и работникам отделения, обслуживающим нарезные линии труб и муфт.

Простой подсчет показывает, что нынче для механизации труда требуется не только привлечение больших средств, но и организация мощных опытно-конструкторских подразделений с солидной материально-технической базой.

Нелегко труд металлурга, но особенно он тяжел, когда отсутствуют средства механизации.

На ММК состоялась научно-техническая конференция по механизации производственных процессов, организованная дирекцией, партийным и профсоюзным комитетами предприятия и редакцией газеты "Социалистическая индустрия". Целью ее было привлечь внимание ученых, конструкторов, машиностроителей к нерешенным проблемам механизации в черной металлургии. Там говорилось, что механизация металлургического производства — задача не только экономическая, но и социальная.

Уральские заводы-ветераны могут найти выход в будущее, сочетая обновление и современную специализацию, как это сделано в Белорецке, Ревде, Артях, Кушве. Это один из путей сохранения старых заводов. Например, Чусовской завод специализируется на ванадиевом переделе и производстве рессорной полосы, Белорецкий металлургический комбинат выпускает стальные канаты, Верх-Исетский — трансформаторную сталь горячей и холодной прокатки.

Н.И. Дроздов, директор Белорецкого металлургического комбината, рассказывает об обновлении производства.

Комбинат представляет собой законченный производственный комплекс от добычи руды до изготовления метизов. Эффективность и качество работы зависят в основном от каждого члена коллектива, будь то горняк рудника или волочильщик цеха микропровода. На комбинате разработана программа мероприятий по совершенствованию технологических процессов, освоению новых видов изделий, техническому перевооружению производства, повышению качества продукции и труда. Например, в мартеновском цехе намечено освоить способы раскисления стали и продувки ее аргоном. В метизных цехах, где выпускают готовую продукцию, решено разработать и усовершенствовать технологию прокатки новых сплавов, производства особо высокопрочной проволоки с толстым слоем цинкового покрытия, плющеной ленты и специальной проволоки для ВАЗа и КамАЗа, а также канатов особого назначения.

Была усовершенствована технология изготовления и организовано промышленное производство проволоки микронных размеров, что позволило отказаться от ее импорта.

Комбинат — постоянный участник ВДНХ СССР, где его продукция отмечена семью медалями. Нескольким видам изделий комбината — металлокорду и нерасплаивающейся пружинной проволоке — присвоен государственный Знак качества.

Сейчас ассортимент изделий Белорецкого комбината выпускает свыше 500 наименований продукции, это примерно 1200 типоразмеров. Их изготовлением заняты рабочие более десятка цехов — проволочных и канатных. О большем, оригинальном производстве проволоки в Белоречке хочется рассказать особо.

Цех легированной проволоки начинается с травильного отделения. Катанка, выходящая из прокатного стана, покрыта толстым слоем окалины, которая образуется в результате взаимодействия раскаленного металла с кислородом воздуха. Эта очень твердая окалина — бич волоочильщиков. Она рвет любую фильеру, а если вдавливается в проволоку, то непоправимо портит ее. Пока наиболее действенный способ борьбы с окалиной — химический; ее удаляют в ваннах, наполненных серной кислотой.

Травильное отделение можно узнать по специфическому оборудованию — кислотным ваннам да крюкам с висящей на них "канаткой".

В просторном светлом помещении размещены огромные воздухопроводы приточной и вытяжной вентиляции. Воздух чистый. Здесь даже непривычному человеку дышится легко. Мощные краны переносят партии "канатки" из одной ванны в другую — из кислотной в водяную, чтобы смыть остатки кислоты, а затем в известковую. Известь нужна для того, чтобы предохранить металл от ржавления после воды; кроме того, она служит в качестве дополнительной смазки — образует так называемый подсмазочный слой. На этом процесс подготовки основной массы "канатки" заканчивается.

Волоочильный стан представляет собой весьма сложный агрегат, хотя если судить только по его внешнему виду, этого не скажешь: просто стоят рядышком несколько вращающихся стальных барабанов, и проволока перематывается с одного на другой. Но, прежде чем попасть на барабан, проволока проходит через несколько фильер, причем каждая последующая фильера меньше предыдущей. Если раньше после волочения через каждое отверстие заготовку нужно было заново нагреть, то теперь она сразу проходит последовательно через все фильеры подряд.

Особенность этого этапа в том, что после каждой фильеры проволока делается все тоньше и, естественно, длиннее. Следовательно, за одно и то же время каждый последующий барабан должен протянуть через фильеру больше проволоки, чем предыдущий, то есть должен вращаться гораздо быстрее. Необходимость синхронизации скоростей многих барабанов — вот, что определяет сложную конструкцию агрегата.

Смотреть, как работает мощный быстроходный волоочильный стан — одно удовольствие. Кажется, что барабаны застыли на месте. Иллюзию разрушает лишь стремительно уменьшающийся моток катанки, подвешенный перед станом.

Любой завод — царство машин. На Белорецком комбинате можно встретить широчайший диапазон станков: от поражающих воображение гигантов, изготавливающих восьмимиллиметровую проволоку для струнного железобетона, до карликов, что тянут стальную ниточку диаметром 0,015 миллиметра для электроники и других нужд. Вместо обычного фильера там стоит алмаз, отверстие в котором прожжено лазерным лучом.

В начале 1980 года советская периодическая печать сообщала о досрочном освоении на комбинате проектных мощностей станов по производству стальной проволоки диаметром до девяти микрон. Оборудование цеха скорее напоминает лабораторию электронно-вычислительного центра и совсем не вяжется с понятием "черная металлургия". Да и скользящие по волокнам изделия не сразу различишь: стальная нить в несколько раз тоньше человеческого волоса. Разнообразные канаты — от толстых (10—15 сантиметров) до тоненького металлокорда для автомобильных шин — гордость Белоречского комбината. И в цехе металлокорда вы увидите такое, что с металлургическим производством вроде бы совсем несовместимо: рабочие, как хирурги в операционной, — в белых халатах и в резиновых перчатках! Это потому, что металлокорд не терпит не только трязи или пыли, но даже и простого прикосновения человеческих пальцев. Легкий слой жира — и металлический канатик не прилипнет к резиновому телу шины.

Этот цех особенно отчетливо показывает, по какому пути, к какой цели ведет нас научно-техническая революция. Белоречский металлургический комбинат нашел свое место на этом пути.

Примером новейшего производства на Белоречском комбинате может служить крупнейший в стране прокатный стан 150, досрочно пущенный в конце 1979 года. Впервые в СССР на белорусском стане будет формироваться катанка диаметром 5—6 миллиметров со скоростью 60 метров в секунду — вдвое быстрее, чем на существующих советских производствах. Можно вести прокат и волочение без участия человека, всеми операциями управлять с центрального пульта: синхронную работу тысяч узлов и двигателей обеспечат электронные устройства.

Новый стан по праву считается уникальным. Многое здесь создано впервые в отечественной и зарубежной практике. Взять хотя бы нагревательную печь с шагающим подом. Она способна за час нагреть более ста тонн металла. А специальная установка всего лишь за две минуты снизит температуру металла чуть ли не в десять раз. Именно такая технология позволит до минимума сократить потери металла. Сотни тысяч т проката высокого качества — вот какова мощность нового стана. Оборудование обеспечивает идеальную чистоту поверхности металла.

Четыре с лишним десятилетия Верх-Исетский металлургический завод (ВИЗ) был и остается единственным в стране производителем горячекатаной трансформаторной стали. Немалая заслуга принадлежит коллективу металлургов завода в успехах советской энергетики.

Однако теперь Верх-Исетский металлургический завод вступил в новый этап своего развития: с 1973 года начал давать свою продукцию огромный цех холодного проката. С пуском этого цеха, крупнейшего не только в стране, но и в Европе, старый завод словно родился заново.

На пути освоения нового производства и достижения высоких технических и экономических характеристик пришлось преодолеть немало трудностей. Но зато уже есть и первые весьма значительные успехи. За короткий срок сложное, высокомеханизированное и автоматизированное производство освоено. Марочность холоднокатаного металла толщиной

0,5 миллиметра достигает 98 %. На Верх-Исетском металлургическом заводе налажен выпуск холодной трансформаторной стали толщиной 0,35 миллиметра и снижены ее ваттные потери вдвое по сравнению с горячекатаной сталью. Коллектив поставил перед собой задачу: добиться, чтобы холоднокатаная сталь высших марок толщиной 0,35 миллиметра стала основным видом продукции цеха.

Новый цех холодной прокатки и большой комплекс вспомогательных цехов омолодили завод. Средний возраст работающих сейчас — 36 лет, хотя на заводе немало ветеранов труда. Характерно, что большинство молодых, приходящих в цех, уже знакомо с заводом — по рассказам родственников, старших товарищей. Многие из парней и девчат — сыновья и дочери коренных верх-исетцев. На заводе трудятся более 80 рабочих династий — от трех до девяти поколений!

В 1978 году в Москве на Выставке Достижений Народного Хозяйства СССР было широко представлено техническое творчество новаторов Свердловской области. Среди многих предприятий достойное место занял Верх-Исетский металлургический завод. Один из его экспонатов знакомил с творческим поиском инженеров, увенчавшимся крупным успехом.

А началось все так. Зимой 1974 года на завод приехали представители Министерства электротехнической промышленности СССР во главе с начальником отдела технического управления Г.А.Рыковым. Разговор получился неприятным.

— Ваш холоднокатаный лист быстро выводит из строя наши штампы: слишком твердое покрытие у стали, — заявили электротехники металлургам.

Молча переглядывались специалисты завода, собравшиеся в кабинете директора В.С.Ожиганова. В то время еще только начиналось освоение первой очереди цеха прокатки холоднокатаной трансформаторной стали. Перед молодым коллективом стояло множество проблем. Начали разбираться с заказчиками. Выяснилось, что покрытие металла ведется требуемым составом, строго по технологии. В чем же дело?

С самого своего появления холоднокатаная сталь начала вытеснять горячекатаный металл в электротехнической промышленности. Дело в том, что холоднокатаный лист, использованный для машин и аппаратов, придает им лучшие эксплуатационные качества. Не последняя роль в этом принадлежит покрытию — гидрату окиси магния, который обладает хорошими электроизоляционными свойствами. Но вот беда: оказалось, твердость покрытия настолько высока, что на электротехнических заводах из-за этого в несколько раз снижается производительность штамповочных линий, увеличивается расход дорогостоящего твердосплавного инструмента. Но чем же заменить гидрат окиси магния?

Начали поиск, обратившись к периодической таблице Д.И.Менделеева. Прикидывали возможности элементов, которые стоят ближе к магнию. Особенно "присматривались" к кальцию. Получить так называемую суспензию гидрата окиси кальция в современных условиях не так уж сложно. А исходный материал — известь в отличие от магния, как известно, не дефицит.

К суспензии гидрата окиси кальция добавили чистейший тальк. Испытания этого покрытия при высокотемпературном отжиге дало хорошие результаты. Уже потом, когда оформили авторское свидетельство на это изобретение, появились строки экспертов о том, что новое покрытие позволило резко уменьшить свариваемость стали, повысить ее электроизоляционные свойства и уменьшить твердость покрытия.

Решающее слово было сказано потребителями. Именно их отзывы способствовали окончательному успеху термостойких покрытий. Вот заключение об испытании опытной партии холоднокатаной стали в производственном объединении "Уралэлектротяжмаш": "При использовании стали с магнезиальным покрытием штампы выходили из строя и требовали переточки через 1000—1200. вырубков. Опытная партия дала такие результаты: для статора Усть-Илимского гидрогенератора на первом штампе вырублено без переточки 8900 деталей, на втором штампе — 8200". А по данным объединения "Электросила", применение стали с мягким грунтовым покрытием на основе окиси кальция с добавкой талька дает 8—10 рублей экономии на одну тонну стали вследствие увеличения срока службы штампов.

Решение Верх-Исетского завода оказалось весьма удачным. Примечателен такой факт. В начале 1978 года туда снова приехала делегация представителей Министерства электротехнической промышленности СССР во главе с Г.А.Рыковым. Он, теперь уже как председатель государственной аттестационной комиссии, выступая на митинге металлургов, сказал: "Сегодня ваша холоднокатаная трансформаторная сталь профилиразмером 0,5 миллиметра отвечает лучшим отечественным и зарубежным образцам. Ей присваивается государственный Знак качества".

15 февраля 1980 года коллектив Верх-Исетского завода отметил знаменательное событие: молодой цех холодной прокатки дал стране со дня пуска первый миллион тонн холоднокатаной трансформаторной стали. Этот миллион — значительный вклад в дело развития черной металлургии и электротехнической промышленности. Новое производство продолжает совершенствоваться.

В строй вошли дополнительные агрегаты, технологические линии, оттачивается мастерство людей. И если в первый год после пуска комплекс выдал 60 тысяч тонн продукции, то в 1979 году ее выпуск достиг уже 215 тысяч тонн. При этом большую долю составляет металл высшей марки.

Ревдинский метизно-металлургический завод также старейшее предприятие Урала. Его первая доменная печь выдала первую плавку свыше 240 лет назад. За годы Советской власти вступили в строй прокатный, гвоздильный, сталепроволочный и другие цехи. Сегодня завод — один из крупнейших в системе Союзметиза. Спрос на его продукцию велик, у него около 2500 потребителей. Популярность продукции с маркой "РММЗ" обусловлена тем, что завод выпускает гвозди и шурупы десятков типов-размеров и проволоку нескольких разновидностей.

В цехах все шире внедряется механизация и автоматизация технологических процессов. Достаточно сказать, что благодаря этому продукция

завода имеет самую низкую себестоимость стальной проволоки по сравнению с родственными предприятиями. В мартеновском цехе удалось достигнуть наименьшего расхода изложниц на тонну готовой стали. Завод технически современный, метизное производство высокомеханизированное. Но, к сожалению, это можно сказать не обо всех цехах. Например, в гвоздильном вас встречает оглушительный грохот. Правда, говорят, что гвоздь — не перспективный материал, надо, мол, переходить на другие виды крепления, например, на шурупы. Но существуют и другие мнения.

Директор Хмельницкого завода кузнечно-прессового оборудования И.Г.Куликов защищает свою продукцию.

— Когда нас порой спрашивают, достоин ли обыкновенный гвоздь высокого внимания, — говорит он, — мы приглашаем собеседника поразмышлять на такую тему: "На чем держится ваш дом, стол, стул? С чего начинается и чем заканчивает работу плотник? Как радуется строитель тому, что сегодня ему доверено вбить на новом объекте последнюю "шпильку со шляпкой"?"

Много из того, что окружает нас, держится на миллиардах скромных стержней-тружеников. Нет такой отрасли народного хозяйства, которая бы не нуждалась в этих изделиях. Недаром в народе говорят: "Гвозди на столе, и пиру конец!" Словом, если гвозди есть, то и баклуши бить не с руки. Но надо слышать, с каким грохотом они "появляются на свет" в гвоздильнях!

Однако современная техника находит многочисленные пути к решению и этой проблемы.

На Хмельницком заводе кузнечно-прессового оборудования создан новый замечательный станок-автомат. Агрегат, разработанный и построен-



ный инженерами и рабочими предприятия, обладает очень высокой "скорострельностью": за одну минуту он выпускает 625 гвоздей.

— Уж кто-кто, — говорит слесарь А.И.Подгорный, — а мы, сборщики этой машины, сразу ощутили ее преимущество. Вы ведь хорошо меня слышите, да? А рядом с прежними моделями, когда они работали, не то что разговаривать, а даже находиться хотя бы несколько минут было трудно. Так что не только более высокой производительностью, но и большими выгодами в социальном плане оборачивается новая продукция нашего завода.

Автомат успешно прошел испытания в Днепропетровске и Запорожье, получил высокую оценку специалистов, ознакомившихся с этой новинкой в Москве. Из столицы авторы разработки В.Мирошников и Л.Махтук привезли награду — Золотую медаль Выставки Достижений Народного Хозяйства СССР. Завод отправлял станки-автоматы на выставки советской продукции в Лейпциг, Касабланку и Загреб.

На наш взгляд, проблемы старых металлургических заводов невозможно решить в рамках одной отрасли; помощь машиностроителей в этом деле неизбежна и перспективна. Пример тому — Артинский завод.

Выплавку металла на нем прекратили в начале нынешнего века, однако сохранили и приумножили производство кос, основанное еще в 1809 году. Теперь Артинский механический завод дает разнообразную продукцию — косы, серпы, вилы, ножи, ножницы, иглы и многое, многое другое.

Главное — помолодел завод. Из года в год строится, расширяет ассортимент и выпуск продукции. Вместо устаревшей технологии изготовления кос ковкой применяют прокатку и штамповку — детище уральского ученого П.А.Дунаева, заводских новаторов А.П.Мигачева, И.С.Парфенова, Г.А.Бусыгина, А.Ф.Гостевских и специалистов УралНИИчермета. Немалую выгоду от этого получила Родина: сейчас один Артинский завод полностью покрывает годовую потребность страны в косах, обеспечивает значительные постоянные зарубежные заказы. Продукция Артинского завода популярна в ГДР, НРБ, СРР и в других странах. Ежегодно за рубеж отправляется около полутора миллионов кос.

Если производство кос — старейшее на Урале, то игольное — самое молодое. Возникло оно под Москвой, в Подольске. В 1941 военном году оборудование было вывезено в Арти. В минувшую Великую Отечественную войну артинская игла обшивала воинов Советской Армии и весь народ. Уральские иглы и поныне трудятся на всех швейных предприятиях страны, на обувных фабриках. Они пользуются спросом во многих странах мира. В 1977 году их было изготовлено 255 миллионов штук — свыше трехсот видов различного назначения.

Судьба Кушвинского завода также решена сменой специализации. В Кушве раньше других начали вывод старой техники: в 1966 году убрали мартеновскую печь № 2, в 1971 году выдули вторую доменную печь. Наметили полное прекращение выплавки металла на устаревших агрегатах. Предприятие получило другое название — теперь это завод прокатных валков и ремонта тепловозов. Для нового производства построили валь-

целитейный цех, где обрабатывают валки для различных отраслей промышленности весом от 200 килограммов до 18 тонн.

Говорят, прокатный стан без валков все равно, что винтовка без патронов. Почти треть прокатных станов страны работает сейчас на кушвинских валках. В 1975 году на заводе их было отлито и обработано 35 тысяч тонн.

Кушвинцам поручили обеспечить тагильский стан широкополочных балок инструментом — валками, с помощью которых будет прокатываться уникальная отечественная продукция.

В кратчайший срок пришлось решать сложнейшие вопросы: выбрать наиболее соответствующие шихтовые материалы и марки стали, разработать чертежи, технологию отливки валков и изготовления оснастки, рассчитать режим резания и обработки кокилей и самих изделий.

Засучив рукава, принялась за дело большая группа технологов, специалистов-прокатчиков, опытных рабочих. Все силы были брошены на преодоление непредвиденной трудности: при охлаждении в кессонах валки трескались по бочке в продольном направлении. Как бороться с дефектом?

Изменили технологию: отливки стали охлаждать не в кессоне, а в термостате. Это способствовало равномерному и постепенному остыванию заготовки. В результате выход валков из строя вследствие продольных трещин резко снизился.

При заливке валка в кокиль в верхней части его обычно концентрируются неметаллические включения, шлаки, загрязняется сталь; что приводит к образованию рыхлости и пригаров, затрудняющих обработку заготовки.

По предложению новаторов в кокиле был изменен угол сопряжения перехода бочки к линии шейки валка. Это помогло сократить образование поверхностной твердой корки, уменьшить пригары, повысить обрабатываемость.

Многолетняя совместная работа сотрудников УкрНИИметаллов и УралНИИчермета, действующих в теснейшем контакте с предприятиями, прежде всего с Серовским металлургическим заводом и Кушвинскими заводами прокатных валков и ремонта тепловозов, привела к получению новых экономичных сталей и чугунов, легированных ванадием. После соответствующей термической обработки эти материалы по эксплуатационным свойствам (прежде всего по прочности и износостойкости) значительно превосходят традиционные углеродистые стали и многие чугуны.

Опыт серовцев и коллектива Таганрогского металлургического завода показал, что внедрение ванадиевых сталей и чугунов более чем на 20 % продлевает долговечность горячекатаных валков. А за этим стоит весьма существенное повышение производительности станов, значительное улучшение качества прокатываемого металла, снижение его потерь. На Кушвинском заводе запланировано производство литых валков из новых, технологически перспективных ванадиевых сталей для многих предприятий черной металлургии. Будущее производства в Кушве определилось.

Сейчас еще можно видеть, как плывут над Кушвой вагончики с агломератом по подвесной канатной дороге. Денно и ночью идет это "вечное движение" от аглофабрик к доменному цеху. Но через несколько лет вагончики останутся навсегда. Еще одно старое производство станет историей.

Такой путь решения проблемы, как прекращение устаревшего производства, необходим прежде всего для малых доменных печей и мартеновских цехов со стационарными канавами. Какие, например, перспективы может иметь мартеновский цех в Лысьве? Он перестроен из бывшего павильона нижегородской ярмарки в начале века и никакой нагрузки на колонны не допускает. Коренная реконструкция при сохранении устаревшей технологии, к которой относится мартеновское производство, в подобных условиях нерентабельна и недальновидна.

Разрешение проблемы в целом требует комплексного подхода к ней. Решать, конечно, нужно не поспешно путем одноразовой кампании, а продуманно, с учетом наших потребностей в металле. Но надо заглянуть и в будущее, чтобы за счет технического обновления и ликвидации устаревших агрегатов металлургия Урала, непрерывно поступательно развиваясь, повышала свою эффективность.

ПЕРСПЕКТИВЫ И ПРОБЛЕМЫ УРАЛЬСКОЙ МЕТАЛЛУРГИИ

ЧТО ДАЛЬШЕ?

О перспективах развития уральского металла в свое время высказывались противоположные точки зрения.

Гипромет исходил из того, что Урал беден железорудными ресурсами и технологическим топливом, а металл в значительной мере подлежит вывозу за пределы района. Поэтому считали, что нецелесообразно строить новые металлургические заводы, а также предполагали значительное ... снижение выпуска продукции в одной из основных отраслей промышленного края.

"Эти ошибочные утверждения были основаны на недостаточной, неравномерной изученности края геологами", — пояснил первый заместитель председателя президиума Уральского научного центра АН СССР профессор М.А.Сергеев. — Сторонники этих взглядов не учитывают и влияние научно-технического прогресса на освоение новых месторождений. Да, извлекать сырье из недр все сложнее и металлом не всегда оно богато, но это компенсируется иными факторами: ростом производительности труда вследствие увеличения масштабов добычи, применения совершенных машин, прогрессивной технологии, получения из сырья не одного компонента, как это происходит еще до сих пор, а целой группы их".

Эту точку зрения поддерживают Уралгипромет, УралНИИчермет, Уралруда. Промышленные железорудные запасы Урала и смежной с ним Кустанайской области составляют миллиарды тонн, а включая прогнозные — вдвое больше: запасов достаточно для значительного расширения производства металла. Топливные ресурсы Урала, по данным этих институтов, не беднее, чем в центре, если учесть огромные запасы тюменского газа и печорских углей, Карагандинский бассейн — на юге, Кузбасс — на востоке.

Потребление металла на самом Урале надо рассматривать с экономически тяготеющими к Уралу районами Поволжья и Западной Сибири. Тогда необходимость развития уральской черной металлургии становится очевидной и базировать ее в основном предполагается на качканарских титаномagnetитах. В них всего 16 % железа, но зато есть ванадий,

с извлечением которого металл получается не дороже криковского.

Из титаномагнетитов получают ванадий. Легированная им сталь на 10–20 % прочнее обычной. Применение ее означает снижение расход металла, повышение долговечности и надежности изделий. Само извлечение ванадия делает рентабельной переработку титаномагнетитов, ведь при этом необходимо использовать еще и титан, и благородные металлы.

В "Основных направлениях экономического и социального развития СССР на 1981–1985 годы и на период до 1990 года" отмечено, что на Урале предполагается "продолжить реконструкцию и техническое перевооружение предприятий черной и цветной металлургии".

Развитие экономики Урала определяется ныне крупнейшими долгосрочными программами и формированием крупных территориально-производственных комплексов. Сейчас неизмеримо возросла роль Урала как связующего звена между густонаселенными районами европейской части СССР и бурно развивающимися восточными районами страны.

Одним из генеральных направлений в решении сложного комплекса экономических и социальных проблем района является привлечение ресурсов всего региона — Уральского экономического района, Башкирской АССР, Коми АССР, северо-запада и запада Тюменской области Северного Казахстана. В формировании комплексных программ по крупным проблемам, таким, как всестороннее использование металлургического сырья, развитие сети путей сообщения единой транспортной системы СССР, одно из важнейших мест занимает координация работ. Большую роль в этом деле играет и объединение усилий ученых.

Видному месту Урала в территориальном разделении труда способствовали новые разработки минерально-сырьевых ресурсов района и его среднее экономико-географическое положение на транспортных путях между западом и востоком страны. По выгодности географического положения, обеспеченности технологическим топливом ни один металлургический район страны, кроме Кузбасса, не может сравниться с Уралом.

Наличие в районе крупных промышленных предприятий высококвалифицированных инженерно-технических кадров и рабочих, способных успешно освоить новую технологию и новые технологические процессы, хорошие транспортные связи создают весьма благоприятные условия для дальнейшего развития его производительных сил.

Обсуждение будущего рудной базы Урала не сходит со страниц печати. Ученые, производственники, журналисты страстно обсуждают жгучую и жизненно важную для будущего уральской металлургии проблему.

Будущее черной металлургии Урала зависит от сохранения пропорций между рудной базой и потребностями производства. Сейчас, однако, из других экономических районов, расположенных на расстоянии 2–3 тысяч километров, завозят сюда железорудное и меднорудное сырье, уголь, апатитовый концентрат и другие ископаемые. Затраты на транспорт еже-

годно составляют сотни миллионов рублей. Только с Курской магнитной аномалии поступает на Урал 12—13 миллионов тонн железной руды, а затраты на ее перевозку достигают почти 100 миллионов рублей в год. Обеспеченность собственными железными рудами на Урале составляет менее половины потребностей. В пределы Уральского экономического района ежегодно ввозится более 100 миллионов тонн твердых полезных ископаемых, на что затрачивается свыше полумиллиарда рублей государственных средств.

Использование привозного сырья отрицательно влияет на экономику металлургических предприятий. Примером может служить ММК, на котором до 1969 года получали самый дешевый в стране чугун. А затем началось его удорожание. Увеличение транспортных расходов привело к росту себестоимости тонны чугуна.

Сегодня мы можем смело утверждать, что сырьевая база Урала все еще не оскудела, что запасы рудных месторождений вполне смогут обеспечить потребности нашей промышленности.

Есть и хорошие перспективы увеличения балансовых запасов. Прогнозируемые запасы железных руд Урала, не учтенные в балансе, составляют 37,8 миллиарда тонн. Из них 28,8 миллиарда тонн приходится на долю титаномагнетитовых руд, 4,1 — магнетитовых, 2,0 — железо-хромоникелевых и 2,9 — на долю руд других типов.

Как видно, основную часть всех прогнозируемых запасов Урала составляют титаномагнетитовые руды, образующие крупные месторождения на всем протяжении Урала — с севера на юг. Все известные уральские месторождения титаномагнетитов залегают на небольшой глубине, удобны для разработки. А их огромные запасы позволяют создать горно-обогаительные комбинаты большой производительности. Недостаток этих руд — низкое содержание железа — компенсируется простотой их обогащения и наличием попутного компонента — ванадия.

Близкое расположение этих месторождений к металлургическим заводам и железной дороге благоприятствует быстрейшему их освоению.

Запасы руд позволяют создать на этом месторождении карьер большой мощности. По содержанию полезных компонентов здешние руды сходны с качканарскими.

Как видим, Урал располагает значительными разведанными и прогнозируемыми запасами. Но даже давно открытые железорудные месторождения еще недостаточно изучены.

”Была гора Высокая, стала яма глубокая”. Эта шутка с изрядной долей горечи появилась в 50-х годах. Исчерпаны, мол, легендарные подземные кладовые, положившие основу уральской промышленности. Огромные карьеры образовались там, где поднимались магнетитовые купола.

Верно, тех куполов теперь нет. Однако под разрабатываемыми пластами почти всех известных месторождений Урала таятся еще нераскрытые и неразведанные залежи. Из-за необходимости глубокого бурения выявлением границ их распространения до сих пор не занимались.

Еще недавно считали, что Лебяжинское месторождение, например, будет исчерпано за восемь лет. Теперь выяснилось, что ”намерение” это не

осуществить и за несколько десятилетий. Предполагалось, что на месте славной горы Благодать руды осталось примерно 170 миллионов тонн. Разведкой добавлено еще 100 миллионов тонн.

Сейчас учтенные запасы магнетитовых руд в Тагило-Кушвинском районе составляют 1 миллиард тонн, а, включая месторождения Краснотурьинского района, общие потенциальные запасы этих мест достигают полутора миллиардов тонн! Значит, их хватит на многие десятки лет. Следует только довести поиск до конца и передать сырье промышленности.

Дать вторую жизнь отработанным месторождениям — это для геологов Урала задача из задач.

Прирост запасов магнетитовых руд, дальнейшая добыча которых возможна подземным способом, имеет благоприятные перспективы. Этому способствует сравнительно высокое содержание железа в руде, которое в среднем по Уралу составляет 35—40 %. Практика работы передовых железорудных шахт Урала ("Магнетитовая", "Южная") убедительно подтверждает, что промышленное использование магнетитовых руд высококорентабельно.

По подсчетам Уральского геологического управления геологам нужно в течение ближайших двух-трех пятилеток давать для Урала прирост запасов железных руд вдвое больше, чем они давали за предыдущие пятилетки.



Задача очень сложная. Как ее выполнить?

Ответ один: нужно объединить все научные силы для критического пересмотра всего сделанного и выработки новых концепций происхождения, закономерностей размещения рудных месторождений, нового подхода к геологии Урала.

Рациональное использование природных ресурсов — одна из важнейших задач современности. Анализ состояния и тенденции развития горнодобывающих отраслей промышленности показал, что комплексное использование минерально-сырьевых ресурсов — один из наиболее эффективных путей интенсификации производства, повышения рентабельности, снижения фондоемкости и улучшения других технико-экономических показателей. Отходы горнодобывающих и горноперерабатывающих предприятий могут и должны стать важной сырьевой базой развития многих отраслей и прежде всего промышленности строительных материалов.

Скопления твердых, жидких и газовых отходов, образующихся при добыче и переработке минерального сырья, портят ландшафт, изымают из оборота земли, загрязняют водный и воздушный бассейны. В местах сосредоточения промышленности, высокой плотности населения и застройки вред их особенно велик. Использование же отходов дает нередко большой экономический эффект, расширяет сырьевую базу промышленности и сохраняет окружающую природу.

Взять, например, комплексные руды — сернистые магнетиты Высокогорского месторождения, которые, помимо железа, содержат медь и кобальт. Кроме того, разведочными работами Министерства геологии СССР за последние годы новые рудоносные горизонты сернистых магнетитов выявлены и на Лебяжинском месторождении.

Титаномагнетиты Копанского и Медведевского месторождений на Южном Урале обладают неприятной особенностью: механическим обогащением невозможно разделить минералы железа и титана, получить концентраты. В основе схемы, предложенной лабораторией процессов комплексной переработки минерального сырья Института металлургии Уральского научного центра АН СССР, — избирательное восстановление железа из ильменита и титаномагнетита при умеренных температурах. Затем разделительная плавка концентрата во вращающихся печах. Опыты на полупромышленной установке Алапаевского комбината доказали принципиальную осуществимость метода. При этом себестоимость продукции на 40 % ниже, чем при электроплавке, заметно улучшается качество металла.

Значительный резерв сырья — бокситы и высокоглиноземистые железные руды. В качестве варианта комплексной их переработки назовем плавку бокситов на ферросилиций и высокоосновный глиноземистый шлак. При получении из бокситов глинозема обычно не извлекают железо, ванадий, скандий и другие элементы. При этом 70—85 % полезных компонентов (в стоимостном выражении) фактически выбрасывается в отвал в виде красных шламов.

Результаты исследований лаборатории убеждают в целесообразности двух вариантов организации комплексного передела железо-глиноземистого сырья. Для качественных бокситов со сравнительно низким содержа-

нием кремнезема необходимо, как это и делается сейчас, извлекать основную массу глинозема методами гидрометаллургии. Однако из остатка — красного шлама — уральские ученые П.Кудинов и Н.Ватолин рекомендуют получать пирометаллургическим способом чугуны и саморассыпавшийся шлак, из которого затем извлекать глинозем. Из остающегося белого шлама удалось бы изготавливать цемент. Методами гидрометаллургии из белого шлама можно выделить титановый, ванадиевый, редкоземельный концентраты.

Из бокситов, богатых железом, и высокоглиноземистых железных руд есть смысл пирометаллургическим методом сначала извлекать железо.

За многие годы на Урале накоплены огромные запасы красных шламов. В них — сотни тысяч тонн недоизвлеченного глинозема, несколько миллионов тонн добытого, но выброшенного в отвал железа, немало двуокиси титана, других ценных продуктов.

Постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР "Об усилении охраны природы и улучшении использования природных ресурсов" (1972 год) ставит задачу рачительного использования и отходов горнорудного производства. Горные цехи Высокогорского и Гороблагодатского рудников, например, ежегодно отправляют в отвалы около 6 миллионов тонн породы от вскрышных работ. На базе гороблагодатских отвалов пустых пород начато строительство щебеночного завода большой мощности. Аналогичным должен быть подход и к высокогорским отвалам.

С осуществлением рекомендаций Института металлургии Уральского научного центра АН СССР шламы и высокожелезистые бокситы станут серьезным дополнительным источником производства железа, технического глинозема и цемента.

Здесь затронут только ряд вариантов повышения эффективности и использования минеральных ресурсов Урала. В целом же возможности расширения собственной рудной базы для уральской металлургии очевидны. Они позволят в ближайшем будущем рассчитывать на местное сырье, на Качканар с его замечательным "витамином" для металла — ванадием и в дальнейшем отказаться от ввоза сырья из других районов страны. Уральским заводам — уральскую руду!

ЗВЕЗДА КАЧКАНАРА Качканаром издавна называют целую группу вершин сопков и хребтов, связанных между собой постепенными переходами или стоящих изолированно. Расположены они на восточном склоне центральной части Среднего Урала в междуречье Исы и Выи, правых притоков Туры.

Гора Качканар стала известной в конце XVIII века после того, как там нашли естественные магниты и месторождения магнитного железняка. Ученые-естествоиспытатели, побывавшие на Урале, посвятили Качканару немало трудов.

Впервые Качканар описал русский академик П.С.Паллас В 1770 году он сообщил о небывало сильных магнитах, добытых из этой горы, и упомянул об одном небольшом утесе, сплошь состоящем из магнитного железняка.

Английский геолог Р.И.Мурчисон в своем описании Качканара, переведенном на русский язык в 1849 году, отмечал, что главные вершины Качканара нагромождены из угловатых переломанных глыб, совершенно голых и не покрытых никакой растительностью. Прожилки твердого и чистого магнитного железняка от одного до нескольких дюймов толщиной образуют систему трещин. Магнитный железняк Качканара чрезвычайно плотен, вязок и трудноплавок, так что извлечение его и обработка необыкновенно обременительны для рудокопов и плавильщиков.

Горный инженер А.И.Антипов в 1860 году сообщал, что это месторождение разрабатывалось еще в 1830 году для извлечения кусков магнита, которые не употребляли в плавке, а шли на золотые прииски — с их помощью оттягивали железные шлихи от промытого золота.

Русский геолог Э.К.Гофман в 1868 году впервые высказывает определенный взгляд на рудоносность Качканара. Он писал, что Качканар неосновательно называть магнитной горой. Он наподобие предгорья Конжаковского камня состоит из гиперстенита, проникнутого магнитным железняком, который местами попадает большими гнездами. Ученый полагал, что саму породу не стоит подвергать выплавке; больших же открытых масс магнитного железняка в то время было еще мало.

Русский горный инженер Е.Н.Барбот-де-Марни в книге "Гора Качканар и ее месторождения магнитного железняка" (СПб., 1902 г.) отмечал, что месторождения магнитного железняка не имеют почти никакого практического значения, за исключением некоторых запасов валунчатой руды да гнезд оливиновой породы. Эти руды можно плавить только после магнитного обогащения. Ученый советовал применить этот способ на Качканаре, основав завод у самого его подножия, что было бы вполне возможно, так как добыча руды, выходящей на поверхность, должна обходиться недорого.

Сотни лет укрывала уральская тайга крупнейшее в мире Качканарское месторождение титаномагнетитов. Знали люди: богатств в нем миллиарды тонн, а подступиться не могли. Выяснилось, что железо в рудах связано с другими химическими элементами в такой крепкий узел, что распутать его было весьма трудно.

Да и как было подступиться, если, скажем, железа в руде — всего 16 %? Ни в одной стране столь тощее сырье не добывали, не получали из него металл. Но богатых руд на планете все меньше и в недалеком будущем в полной мере станет ясным громадное значение того, что свершили в Качканаре, где впервые в мире начали использовать подобное сырье.

Детальное изучение Качканарского рудоносного массива началось при Советской власти в 30-х годах. В 1931 году было установлено, что массив состоит из двух месторождений — Гусевогорского и Собственно-Качканарского.

После Великой Отечественной войны, когда советская черная металлургия стала развиваться быстрыми темпами, пришел черед Качканар-горы. Основная разведка была проведена здесь в 1946—1952 годах Уральским геологическим управлением. Сейчас первое месторождение разведано полностью, а на втором разведочные работы продолжаются. Благодаря

мощной современной технике стало возможным обогащать бедные руды, получать из них железо и попутно выделять ванадий.

10 июня 1950 года было принято правительственное постановление о строительстве у подножия горы Качканар крупнейшего в стране горно-обогатительного комбината.

27 мая 1957 года на невысокую таежную гору Долгую пришел первый отряд смельчаков: 35 парней и девчат. Застучали топоры, запели пилы, образовалась первая просека. В окружении глухой тайги вырос палаточный городок — начало нынешнего города.

В 1958 году XIII съезд ВЛКСМ объявил Качканар Всесоюзной комсомольской ударной стройкой. Сюда приехали первопроходцы — лучшие коммунисты и комсомолцы со всех концов страны.

Первая партия железо-ванадиевого концентрата была получена 4 июня 1963 года. А 30 сентября 1963 года Государственная комиссия подписала акт о вводе в эксплуатацию первой очереди ГОКа.

Когда построили Качканарский ГОК, кое-кто в капиталистических странах отнесся к этому так, как нередко и прежде там относились к достижениям советского народа. В западной прессе появилось сообщение: "В глухой тайге, среди непроходимых болот русские пустили щебеночный комбинат". Намекая на невысокий процент железа в сырье, западные "специалисты" пытались посеять сомнение в целесообразности созданного в Качканаре. Убыточно, мол, перерабатывать бедную руду.

Наша практика и на сей раз опровергла мрачные пророчества недругов. Себестоимость добычи качканарского сырья и выплавляемого из него металла — самая низкая в стране.

Но выплавлять качественный металл из качканарских титаномагнетитов, оказалось совсем непросто. Это потребовало совершенно новой технологии как в доменном, так и в сталеплавильном производствах.

На НТМК впервые в нашей стране на доменных печах большого объема был освоен способ получения чугуна из титаномагнетитов Качканарского месторождения. В период внедрения этой технологии возникало много трудностей, связанных с тем, что в качканарском сырье содержится двуокись титана. Совместными усилиями ученых Института металлургии Уральского научного центра и коллектива металлургов комбината эта проблема была в основном решена. Подробнее об этом рассказано в следующей главе.

Овладеть новшествами доменщикам помогали также качканарские горняки и обогатители. Многие были изменены, усовершенствованы: реконструированы кольцевые охладители и пластинчатые конвейеры для транспортирования горячего агломерата; улучшено смешение и окомкование шихты (смесительные барабаны стали длиннее, число их оборотов больше); повышена работоспособность тракта подачи "постели" на агломашины (предварительно из нее был выделен возврат оптимальной крупности). Качество агломерата улучшила двуслойная загрузка шихты на агломашины вместо однослойной. Это позволило высвободить дополнительную площадь для спекания и снизить однородность структуры агломерата

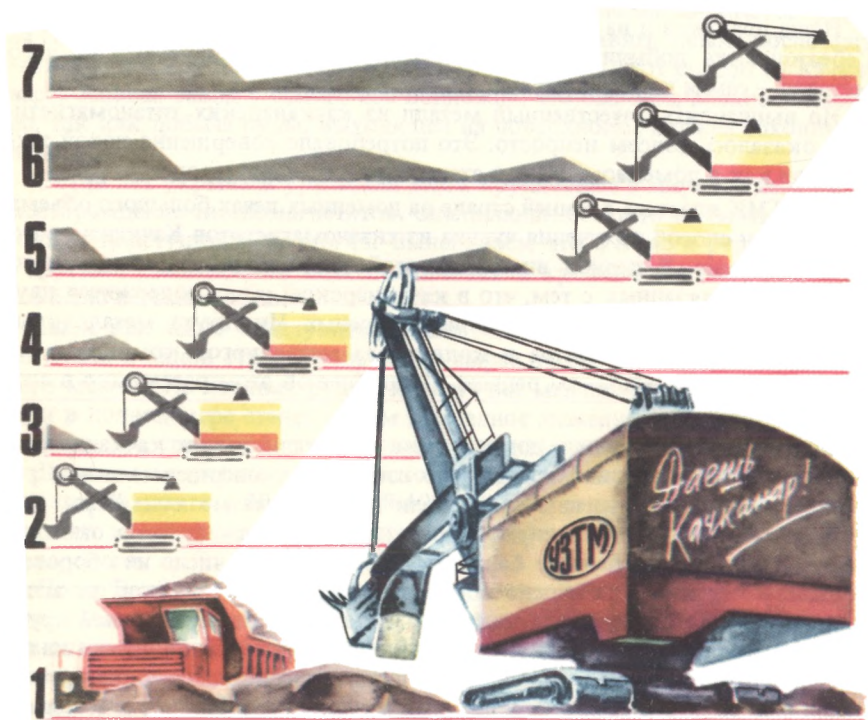
по высоте слоя, а также перевод зажигательных горнов с жидкого топлива на газообразное.

Впервые было организовано производство из железо-ванадиевого концентрата разноосновного сырья и доказана перспективность его использования для выплавки ванадиевого чугуна.

Качканарский агломерат отличается постоянством химического и granulометрического состава, высокой механической прочностью. Решением Государственной комиссии в 1977 году ему была присвоена высшая категория качества.

Качканарскую руду будут добывать открытым способом с применением мощных скальных экскаваторов. Решено отработку ее вести одновременно на шести-семи уступах. Затем ее будут доставлять к мощным дробилкам, расположенным непосредственно в карьере. Дробленую до кусков размером 40 сантиметров руду ленточными конвейерами протяженностью 2,5 километра передадут на обогатительную фабрику, которая должна находиться на северо-восточном склоне горы Качканар. Площадка фабрики выбрана так, что она почти на 300 метров ниже карьера. Руда будет подаваться сверху вниз конвейерами и расход электроэнергии сведется к минимуму.

Не менее эффективна и технология обогащения, предусматривающая самоизмельчение руды. Из карьера руда поступит в гигантскую мельни-



цу мокрого самоизмельчения объемом 300 кубических метров. Крупные куски, поднимаясь и падая при вращении мельницы, разбиваются. Отсутствие в мельнице размалывающих элементов позволяет сэкономить около 34 тысяч тонн металла в год. Лишь небольшая часть сырья — грубый железный концентрат, выход которого составляет примерно 20 % общей рудной массы, нуждается в доизмельчении на шаровой мельнице.

Главное же достоинство такого измельчения в том, что в сочетании с мощным оборудованием оно значительно упрощает всю технологическую схему фабрики. Измельченная руда должна быть подвергнута магнитной сепарации, а полученный концентрат насосами перекачан на фабрику окомкования. Здесь он обезвоживается, перемешивается с флюсующими добавками, усредняется, окомковывается в чашевых окомкователях. Сырые окатыши обжигают на конвейерных обжиговых машинах. Предполагается установка обжиговых машин площадью 624 квадратных метра. В настоящее время в нашей стране самые крупные обжиговые машины имеют площадь спекания 306, 470 квадратных метров. Благоприятный рельеф позволит осуществить компактное каскадное расположение мощного оборудования и обеспечить самотек продуктов обогащения.

Предусмотрены автоматизированные системы управления технологическими процессами с использованием новейшей вычислительной техники. Новые технические решения позволят поднять производительность труда по добыче, обогащению и производству окатышей в 2 — 2,5 раза выше, чем на крупнейших действующих ГОКах страны.

Качканар — город молодости, ему идет лишь третий десяток. За ударный труд на сооружении комбината городская комсомольская организация удостоена ордена Трудового Красного Знамени.

Рядом с гигантом уральской металлургии — горно-обоганительным комбинатом имени Я.М.Свердлова вырос город с широкими проспектами, высотными домами, современным транспортом. В каждом из 10 микрорайонов построены школы, больницы, детские сады. А на главной площади устремилась ввысь стела с орденом, которым награжден Качканар за труд, мужество, отвагу, мастерство.

Но ведь не затронута еще сама "железная" гора Качканар, на запасах которой будут строить второй ГОК. Это — завтрашний день Качканара!

Звезда Качканара зажглась, и гореть ей во славу уральского металла — долго. Особый блеск ее сиянию придает ванадий.

Ванадий — "ВИТАМИН" для СТАЛИ Как сделать сталь более прочной, долговечной? Традиционный способ получения такого металла хорошо известен: введение легирующих элементов. Ванадий, вольфрам, титан, никель, молибден, хром металлургии называют "витаминами" за способность даже в виде небольших добавок резко улучшить качество стали. Но если в этом перечне попытаться определить наиболее "чудотворный" элемент, то, пожалуй, следует назвать ванадий. Ванадий гораздо дешевле других элементов, применяемых для легирования, а по своему воздействию на сталь не уступает им. Стали, упрочненные соединениями ванадия с азотом, особенно хороши для изготовления машин, предназначенных для работы в условиях Крайнего

Севера, когда металл должен сохранить свои качества даже при очень низких температурах.

Поиском эффективных способов легирования ванадием стали и чугуна, а также работами по созданию и внедрению в производство новых марок ванадиевых сталей для литых деталей уже многие годы занимается УралНИИчермет. В этом ему помогают и другие институты и машиностроительные предприятия страны. Исследованиями и заводской практикой установлено, что добавки в углеродистую сталь 0,06 – 0,12 % ванадия значительно улучшают многие ее свойства.

За последние годы советскими учеными разработано более 20 новых марок стали, легированных этим "витамином", в том числе и для получения отливок. Применение этих сталей вместо углеродистых, хотя и увеличивает себестоимость отливки на 3–10 %, но зато позволяет в ряде случаев продлить срок службы изделий вдвое, снизить вес отдельных узлов, а следовательно, и машин в целом.

Так, срок службы крановых колес и шестерен, изготовленных из ванадийсодержащего металла, увеличивается в 1,5–2 раза. Удалось на 30 % повысить сохранность опорных катков гусеничных тракторов, что позволило Волгоградскому тракторному объединению и Павлодарскому тракторному заводу сэкономить около 4 миллионов рублей в год.

Срок службы литых деталей вагонных тележек, изготовленных на Нижнетагильском вагоностроительном заводе из новых сталей, больше на 25–60 %.

Продукция удостоена Знака качества.

Вполне уместно вспомнить историю решения сложной проблемы.

Обычный способ выплавки чугуна из титаномагнетитового сырья приводил к техническим затруднениям при его переработке.

Доменщики в тесном содружестве с учеными Института металлургии Уральского научного центра АН СССР и УралНИИчермета предложили новую технологию, позволившую сблизить технико-экономические показатели печей, выплавляющих ванадиевый и передельный чугун. Велик также вклад коллектива лаборатории Института металлургии. Здесь на основе теоретического исследования особенностей передела титаномагнетитового сырья в доменных печах был применен оригинальный метод ввода природного газа. В результате удалось стабилизировать ход доменной печи и обеспечить требуемый химический состав ванадиевого чугуна.

Получение ванадиевого чугуна — полдела. Важно научиться извлекать из него ванадий в товарный шлак, который и является сырьем для производства феррованадия. Каким путем идти? Заимствовать ли опыт Чусовского завода и использовать конвертор с донным дутьем и мартеновские печи? Применить ли роторные агрегаты? Ученые и специалисты опробовали различные способы передела чугуна на ванадиевый шлак и сталь.

Победила точка зрения уральских ученых и металлургов-практиков, поставивших перед собой задачу создать впервые в мире принципиально новый способ передела ванадиевых чугунов в большегрузных кислородных конверторах. Способ этот открывал возможность получения в конверторе качественных сталей широкого сортамента и ванадиевого шлака,

необходимого для производства ванадиевых продуктов и прямого легирования сталей.

Чтобы опровергнуть возражения научных противников, всесторонне аргументировать возможность и целесообразность внедрения кислородного дутья, создателям новой технологии, в том числе ветерану уральской металлургии А.И.Пастухову, пришлось отстаивать свои взгляды в печати, провести множество всесторонних теоретических, лабораторных и полупромышленных исследований. Следовало подобрать наиболее рациональные дутьевые, температурные и шлаковые режимы — средства получения ванадиевого шлака и высокого выхода стали.

Правильность выбранной технологии подтверждает опыт ее применения на НТМК с 1964 года. Этот способ производства позволил тагильским металлургам достичь устойчивых результатов при выплавке качественного ванадиевого шлака и широкого сортамента сталей. Созданная уральскими учеными технология металлургической переработки титаномагнетитов отличается оригинальностью и новизной. Технические решения, использованные при ее создании, защищены 20 авторскими свидетельствами и патентами пяти зарубежных стран.

Благодаря новой технологии кислородно-конверторный цех вдвое перекрыл проектную мощность и ныне НТМК является крупнейшим в мире производителем ванадия. В 1976 году он переработал 2,5 миллиона тонн ванадиевого чугуна. Ванадиевый шлак пользуется огромным спросом в СССР и за рубежом.

За разработку, освоение и внедрение новой, оригинальной технологии большой группе ученых и металлургов присуждена Государственная премия СССР 1976 года в области науки и техники.

Суммируя все преимущества ванадиевых сталей, можно привести еще две в высшей степени убедительные цифры. Повышение срока службы машин и механизмов, снижение их веса и норм расхода запасных частей позволило в 1977 году сэкономить только в горно-металлургическом машиностроении, тракторостроении и вагоностроении 139 тысяч тонн остродефицитных литых деталей — столько может выпустить современный крупный машиностроительный завод. Попутное извлечение ванадия из качканарских титаномагнетитов уже сейчас дает годовой экономический эффект не менее 50 миллионов рублей.

Для увеличения ресурсов ванадия делается немало. И все же велики еще потери этого замечательного упрочнителя. Возьмем, например, Свердловскую область. Часть доменных печей НТМК работает на привозной руде, не содержащей ванадия, а другая часть — на руде из Качканара. Соответственно выплавляется два вида передельных чугунов — обычный и ванадиевый. Шлак, получаемый при выплавке стали с использованием ванадиевого чугуна, служит для получения феррованадия. Однако около 10 % качканарского сырья тратят не по назначению — оно идет на выплавку обычного чугуна, в результате чего ванадий не извлекают.

Поэтому большое количество ванадия теряется. А ведь только одной тонны его достаточно, чтобы сберечь государству 250 тонн стали! Нет ли путей использования "избыточного" ванадия? Литые детали машин и ме-

ханизмов изготовляют не только из стали, широко применяют и чугун. Одним из способов повышения его физико-механических и эксплуатационных свойств также является легирование его ванадием. При этом, как показывают исследования, наиболее эффективным легирующим материалом служит природнолегированный чугун, применение которого более технологично и обходится в два-три раза дешевле, чем легирование феррованадием.

Однако наиболее эффективный путь, по мнению сотрудников группы ванадийсодержащих сталей и чугунов УралНИИчермета, — это применение для легирования литья восстановленных ванадийсодержащих окатышей Качканарского ГОКа.

Сейчас весь производимый в стране феррованадий очищается от кремния. При этом затраты на эксплуатацию оборудования, электроэнергию, зарплату приводят к удорожанию продукции. Между тем примерно в половину сталей, для легирования которых нужен феррованадий, специально вводят кремний. Сотрудники УралНИИчермета, Уралчермета и Чусовского металлургического завода совместно предложили не очищать феррованадий от кремния. Использование этой идеи в производственных условиях показало, что можно избежать напрасных затрат на производстве феррованадия. Выпускаемый в настоящее время кремнистый феррованадий уменьшает потери ванадия на 10–20 %, что приносит дополнительную выгоду потребителю. Уралвагонзавод, как бывало не однажды, первым в стране внедрил этот прогрессивный сплав — удешевленный феррованадий.

Сейчас уральский опыт упрочнения стали добавками ванадия широко признан в СССР и за рубежом.

ПРОБИЛ ЧАС ШЛАКА! Шлак — это "санитар" плавки, впитывающий вредные примеси и очищающий таким образом металл — основной продукт производства. После выпуска из печи шлак становится ненужным отходом. В течение многих лет накапливается он на заводах в отвалах. Это — целые горы, занимающие много места.

Но теперь металлургические шлаки все чаще используют в строительстве: в гранулированном виде их применяют для получения шлакопортландцемента, из расплавов вырабатывают шлаковые вату, пензу, плиты, их употребляют в качестве заполнителя для бетонов, в дорожном строительстве. Из шлаков можно получить изделия, используемые наряду с металлами, а по некоторым свойствам даже превосходящие качественную сталь — шлакоситаллы, высокоогнеупорные бетоны, футерованные шлаком металлические трубы.

Как же решается задача большой государственной важности на Урале? Обратимся к статистике.

За 1976 год на металлургических предприятиях только Свердловской области выход второго продукта плавки — шлаков составил свыше 5 миллионов тонн. Некоторые ведущие предприятия организовали переработку его на дефицитные строительные материалы. Так, Нижнетагильский комбинат переработал 50 % шлаков, Салдинский завод — 55 %,

завод им. Серова — 56 %, Алапаевский комбинат — 75 %. Общее количество доменных шлаков, из которых получено сырье для цементных заводов, шлаковата, пемза, щебень, достигало 2 миллионов тонн. Крайне неудовлетворительно перерабатываются в продукцию для строительной индустрии сталеплавильные шлаки — всего 6 %. А ведь в них захоронены сотни тонн металла!

И вот итог: в отвалах, расположенных вблизи городов, скопилось огромное количество сталеплавильных шлаков. Оно растет, создавая угрозу окружающей среде. Во-первых, значительная площадь выбывает из народнохозяйственного пользования, во-вторых, загрязняются окружающая местность и атмосфера, в-третьих, на обслуживание отвалов ежегодно расходуются миллионы рублей.

Алапаевский завод первым на Урале построил промышленную установку для переработки шлаков. Однако ее мощность используется всего лишь на одну треть. На заводе им. Серова намечено пустить мощную передвижную дробильно-сортировочную промышленную установку.

А между тем в отрасли есть примеры иного порядка. На заводах "Азов-сталь", им. Ильича, Макеевском, Коммунарском и им. Петровского полностью перерабатывают доменные шлаки и до 60 % шлаков сталеплавильного производства. Реализация шлаковой продукции дает, к тому же, большой экономический эффект.

Важно учесть и другой вопрос — экономию металла. В технологическом процессе при производстве чугуна и стали со шлаками теряется много металла в виде скрапа, литников, "корольков" и окислов железа.

Горы шлака — это осязаемый источник покрытия дефицита в металлоломе для нужд сталеплавильного и доменного производства. Использование металла, извлекаемого из шлаков, экономически эффективно, так



как одна тонна металла, добытого из шлака, на 30–40 % дешевле тонны покупного металлолома. В Свердловском филиале ГипродорНИИ проведены экономические исследования для определения возможности применения щебня из сталеплавильных шлаков в дорожном строительстве на Урале и прилегающих областях.

Проблема металлургических шлаков — одна из самых серьезных. Она очень важна для народного хозяйства, затрагивает многие отрасли что затрудняет ее решение. За последнее время начинает меняться отношение металлургов к переработке и использованию шлаков. В нашей стране уже появились заводы, полностью перерабатывающие доменные шлаки.

ОЧИСТИТЬ НЕБО

НАД УРАЛЬСКИМИ ГОРОДАМИ!

Когда подлетаешь или подъезжаешь к уральским городам с большими заводами, пассажирам бросаются в глаза тяжелые, сизо-ржавые облака, повисшие над землей. Это дымят десятками труб металлургические цехи. Дымные серые облака пока еще висят над уральскими промышленными городами — Нижним Тагилом, Магнитогорском, Челябинском, Свердловском ...

Может быть, ликвидация выбросов металлургического производства — задача, неразрешимая на современном техническом уровне? Это не так. Известны различные варианты технологии, позволяющей ликвидировать эти выбросы и даже употребить с пользой содержащиеся в них ценные компоненты. Это методы известковой нейтрализации, двойного контактирования и двойной абсорбции и другие. Надежной преградой, защищающей воздух от промышленных выбросов, стала новинка, предложенная учеными Ждановского металлургического института. Устройство, оборудованное установкой, создающей магнитное поле, задерживает мельчайшие вредные частицы, просачивающиеся в атмосферу сквозь циклоны, которые обычно используют для очистки газов от пыли. Металлургическая пыль, попав в зону действия магнитного поля, увлекает за собой и немагнитные частицы, поляризуется и слипается в крупные комочки, легко задерживаемые циклоном.

В последнее время охрана воздушного бассейна становится одной из важнейших забот уральских металлургов. Проблема ликвидации промышленных отходов является в нашей стране предметом постоянной заботы партии, правительства и общественности, рассматривается как одна из самых важных в дальнейшем развитии народного хозяйства.

На Урале в этом направлении ведутся работы, дающие уже значительные результаты. Это и отличные очистные сооружения Первоуральского новотрубного завода, несколько лет обеспечивающие очистку сточных вод всех предприятий города. Это и водное хозяйство цеха холодной прокатки Верх-Исетского металлургического завода, где технологической схемой предусмотрено не только многократное использование воды, но и утилизация образующихся в процессе очистки воды отходов. Это и крупнейшая в мире воздухоочистная система на комбинате "Ураласбест", перерабатывающая в течение часа 8 миллионов кубических метров воздуха и улавливающая при этом 100 тонн асбестовой пыли. С 1962 года прекращен сброс промышленных стоков в окружающие Нижний Тагил

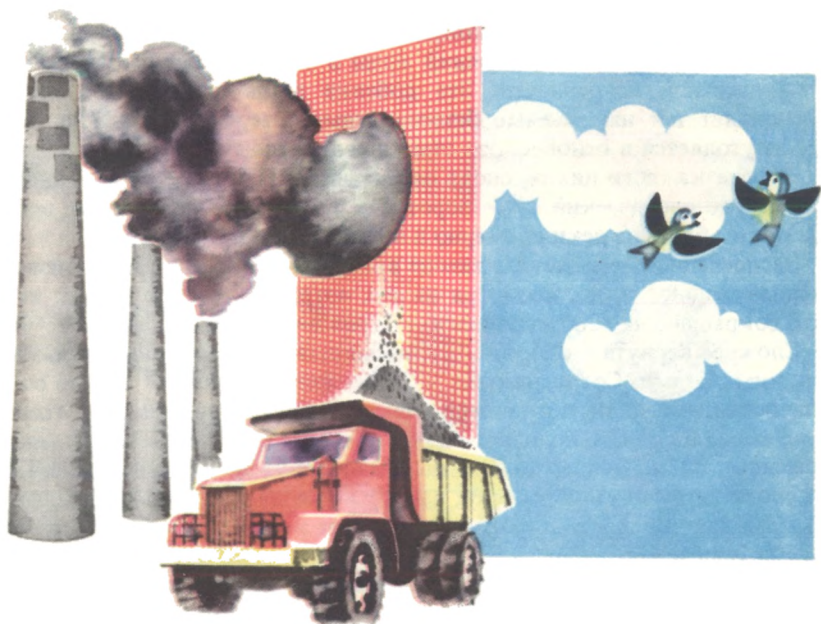
водоемы; успешно действует установка химико-биологической очистки НТМК на коксовых батареях № 5—6, внедрена бездымная загрузка коксовой шихты, запущена установка по утилизации химических отходов, которая отмечена дипломом ВДНХ СССР.

Действующие на предприятиях пылеулавливающие устройства, очистные сооружения — лишь первые шаги по пути решения проблемы.

Опыт такой работы имеет и Челябинский металлургический завод. Самые дымные цехи в металлургии — сталеплавильные. Особенно много выбросов бывает при интенсивной продувке металла кислородом. Ущерб тут двойной — и атмосферу загрязняют, и теряются окислы железа. Поэтому первоначальные усилия на ЧМЗ были направлены на этот участок. Поиски принесли успех: установка мокрой очистки, поставленная на одной из печей, показала высокую эффективность. Потом пустили такие же и на остальных печах цеха. Но дальше двигаться не могли — сдерживала слабая мощность оборотного цикла водоснабжения. И только в 1972 году работы продвинулись вперед: был введен большой оборотный цикл для обслуживания доменного, электросталеплавильного, мартеновского цехов. Их "дыхание" будет чистым.

Велика ценность "пойманного" дыма. В одной тонне шлама содержится более 500 килограммов железа. Ощутимая прибавка для домен! Система газоочистки позволит возвращать в производство около 80 тысяч тонн шлама в год.

Первая пробная система работала на ЧМЗ уже с 1962 года — в комплексе кислородно-конверторного цеха. До 100 тонн пыли в сутки улавливала она из дыма! Невозможно без удивления смотреть на мощные самосвалы,



доверху груженные тяжелой сыпучей массой — она уже не будет оседать в окрестностях завода.

Немало сложностей возникает с водоснабжением предприятий на Урале, где источники воды распределены крайне неравномерно. Западные склоны хребта богаты водой — там текут Уфа, Кама, а восточные, где вода нужна еще и для орошения, бедны. В перспективе же воды понадобится в 3—4 раза больше, чем теперь — это тоже серьезная проблема!

Уже сейчас ведется строительство гидротехнических сооружений, благодаря которым часть стока реки Уфы потечет на восток, в реку Чусовую. Часть волжской воды через оросительный канал попадет в Оренбуржье. Будут регулироваться стоки малых рек, созданы новые водохранилища.

Но сколько бы не строили гидротехнических сооружений, проблема водоснабжения остается проблемой до тех пор, пока не будет решен вопрос о рациональном использовании имеющихся запасов воды. Уже сейчас предприятия, которые перешли на замкнутый круг водоснабжения, добились экономии, равной стоку реки Исети.

Чтобы получить тонну стального проката, требуется не менее ста кубометров воды. Она охлаждает пышущие жаром агломерационные агрегаты, доменные и сталеплавильные печи, оборудование прокатных станов. В суточном обороте Челябинского металлургического завода находится свыше 3 миллионов кубических метров воды. Целая река! Теперь она заключена в единое кольцо — надежную систему многократного оборота воды с замкнутым циклом.

Подобные системы действуют и на других предприятиях черной металлургии, но челябинцы достигли лучших эксплуатационных результатов. Они добились значительной экономии расхода воды на технические цели. Из реки Миасс они берут свежей воды в объеме, составляющем менее 3 % суточной потребности. Эта добавка лишь подпитывает систему, восполняет так называемые безвозвратные потери на испарение. Жажда цехов утоляется в основном за счет многократного пропуска воды, которая после каждого цикла снова охлаждается и очищается и опять поступает в технологический круговорот. Не будь замкнутого цикла, понадобилось бы брать из реки примерно в 40 раз больше воды.

За последние семь лет на заводе введены новые крупные производственные мощности, но, несмотря на это, потребление свежей воды из Миасса сокращено на 1000 кубических метров в час.

Сложнее вернуть в оборот воду, насыщенную пылью, окалиной, маслами, химикатами. Сотрудниками Челябинского Гипромеза вместе со специалистами предприятия многое сделано для утилизации этих отходов. Например, налажена полная очистка воды от богатых железом шламов доменных печей, конверторного цеха и окалины прокатных станов. Пройдя соответствующую обработку, ценные компоненты вновь превращаются в сырье для производства чугуна. Это дает весьма солидную добавку — до 600 тонн агломерата в сутки.

При такой системе резко уменьшается сброс загрязненной воды в реку. К тому же осветление стоков доводится до санитарных норм. Замечено,

что в канале, соединяющем один из отстойных прудов с рекой, появилась ондатра.

Но, разумеется, этого еще недостаточно, чтобы считать сбрасываемую воду чистой. В 1978 году на заводе начата подготовка к новой стадии очистки — к внедрению бессточной системы водоснабжения. Один из первых шагов в этом направлении связан с пуском мощного очистного комплекса для нового цеха холодного проката.

В громадном корпусе, равном по площади иному заводу, смонтировано основное оборудование, многие узлы испытаны и приведены в действие. В помещении на трех этажах установлены сотни насосов, электромоторов, отстойных резервуаров, фильтровальных баков с активированным углем и другими осветлителями. Отсюда потечет уже совсем чистая вода — загрязнение перестанет угрожать природным источникам. Она может быть использована вновь в заводском водоснабжении.

ПРОГРАММА КОМПЛЕКСНОГО РАЗВИТИЯ

Уральские заводы, большие и малые, пытаются заглянуть в будущее. Познакомим читателя с долгосрочными программами комплексного развития двух комбинатов, носящих имя В.И.Ленина, — Нижнетагильского и Магнитогорского.

НТМК¹ специализируется на выпуске транспортного металла (рельсы, железнодорожные колеса, бандажи), строительных профилей проката, конструкционных низколегированных сталей для автомобилестроения. Комбинат является единственным поставщиком ванадиевого шлака.

Долгосрочным планом предусмотрено гармоничное развитие основных и вспомогательных производств комбината; максимальное повышение эффективности производства и экономичное использование мате-



риалов; применение новых технологических процессов, обеспечивающих коренное улучшение качества продукции и защиту окружающей среды; работа без шлаковых отвалов.

Замена устаревшего оборудования более совершенным для повышения качества рудного концентрата и агломерата, улучшение санитарно-гигиенических условий труда — вот основные цели реконструкции всех обогатительных фабрик, Лебяжинской аглофабрики и строительства четвертой аглоленты на Гороблагодатской аглофабрике.

В будущем основной рудной базой комбината станет Качканарское месторождение. Наряду с первым горно-обогатительным комбинатом планируется сооружение второго. Это позволит значительно сократить завоз железной руды со стороны.

Заметим, что себестоимость одной тонны конверторной стали, выплавленной из ванадиевого чугуна в Нижнем Тагиле, на несколько рублей дешевле, чем стали заводов Западно-Сибирского, Новолипецкого и им. Ильича. Ожидается дальнейшее понижение себестоимости тагильской стали за счет увеличения доли конверторного металла, повышения экономичности сталеплавильного процесса, уменьшения потерь.

Министерством черной металлургии СССР намечено дальнейшее развитие коксохимического производства НТМК. При реконструкции предусмотрены мероприятия по очистке воздушного и водного бассейнов. Будет построен закрытый склад угля, установка по обеспыливанию кокса, внедрена его беспылевая выдача и сухое тушение, что полностью исключает выброс фенолов в атмосферу. Расширится установка химико-биологической очистки, что позволит довести степень очистки промышленных стоков до санитарных норм. Решено построить цех очистки. Комплекс охранных мероприятий позволит резко сократить выделение вредных веществ в атмосферу.

Должен быть введен второй конверторный цех, а мартеновские печи цеха № 1 заменены конверторами. Качество должно быть повышено за счет легирования жидкими лигатурами, аргонной продувки металла и вакуумирования его в ковшах, а также использования синтетических шлаков.

Рост производства проката и расширение его ассортимента предполагается достичь за счет ввода новых объектов.

15 июня 1977 года в мартеновских цехах собрались сталеплавильщики Магнитогорского металлургического комбината им. В.И.Ленина. Звучит музыка. На рабочих площадках полыхают кумачевые транспаранты. Среди других выделяется лозунг: "Даешь 300-миллионную тонну стали!" К такому рубежу приблизилась Магнитка с тех пор, как начала работать первая мартеновская печь.

Это замечательная веха в славной биографии флагмана черной металлургии. Если на выплавку 200 миллионов тонн стали понадобилось более 37 лет, то прибавка к этому — еще 100 миллионов тонн — получена менее чем за семь лет. Поистине богатырская поступь!

Почетное право выплавить трехсотмиллионную тонну стали завоевали коллективы мартеновских печей № 9, 14, 32. Высокой чести нести трудо-

вую вахту 15 июля добились сталевары Н.Галицкий, Н.Никифоров, С.Шушук, труженики смежных профессий В.Герасимов, А.Михайлов, Г.Якушев и другие.

И вот наступает волнующий момент. Сталевар-ветеран Николай Владимирович Никифоров со своей бригадой на девятом мартене готовится к завершению юбилейной плавки. Четко, уверенно действует опытная огненная дружина. Коллектив этой печи признан лучшим в отрасли по итогам соревнования в честь 60-летия Октября за первое полугодие. На его счету более 1360 тонн сверхплановой стали, 118 тонн сэкономленного топлива, почти весь металл выдан по заказам.

Улыбки на лицах сталеваров, гостей — металлургов Нижнего Тагила и Новокузнецка — хлынула ослепительная струя стали. Она "дополняет" символический гигантский ковш Магнитки до 300 миллионов тонн. Это победа не только тех, кто сейчас стоит у мартеновских печей. Ее ковало своим трудом не одно поколение металлургов. В ней — усилия и мастерство многих производственных подразделений комбината ...

На внеочередной седьмой сессии Верховного Совета СССР девятого созыва, принимавшей Конституцию СССР, Д.П.Галкин сказал: "Звездой первой величины в ожерелье уральской индустрии горит могучим пламенем домен и мартенов трудовая, трижды орденосная Магнитка. Ровесница Днепротуга и Комсомольска-на-Амуре, она олицетворяет подвиг советского народа. Партия в соответствии с первым советским комплексным научно обоснованным планом ГОЭЛРО с величайшей энергией мобилизовала массы на создание одного из первых бастионов социалистической индустрии — Урала и Кузбасса ...

Как нам представляется, при выборе возможных наиболее экономических вариантов увеличения производства металла в стране и решительного повышения его качества не последнее место занимают: выгодное географическое расположение Магнитки, по существу в центре страны, в традиционно металлургическом районе; близость перспективной рудно-сырьевой базы, наличие на Урале достаточно квалифицированных кадров металлургов и мощных строительных организаций".

В 1979 году было отмечено 50-летие Магнитки. Об ее успехах за полвека не раз говорилось на страницах нашей книги. Однако следует отметить: весь прирост выпуска чугуна, стали, проката за последние годы получен лишь за счет частичной модернизации оборудования. Конечно, за годы существования ММК оборудование на нем не раз ремонтировали, укрупняли, частью реконструировали, но коренного изменения ни цехов, ни агрегатов осуществлено не было.

В 1975 году было принято постановление Совета Министров СССР о реконструкции Магнитогорского металлургического комбината. В 1977 году Министерство черной металлургии СССР утвердило проект реконструкции.

Именно сейчас, в процессе перестройки, у магнитогорцев складываются благоприятные условия для изыскания новых, дополнительных резервов роста производства и повышения его эффективности.

Естественно, потребность в руде резко возрастает — ведь после завершения реконструкции доменщики должны перерабатывать до 25 миллионов тонн сырья в год. Такое количество издалека не завезешь, и выручить может только постоянно развивающаяся поблизости рудная база.

Ее не надо искать. Давно известно, что недалеко от Магнитогорска находится месторождение магнитных железных руд — Качаровское. Общие запасы, скрытые в подземных кладовых, оцениваются цифрой более 6 миллиардов тонн. Значительную часть составляют богатые руды, содержащие в среднем 55 % железа. Принят "открытый" вариант добычи руды — решено строить карьер производительностью 21 миллион тонн руды в год.

Вся история Магнитки свидетельствует о том, что ее металлурги никогда не ждали, пока над ними, как говорится, гром грянет: занимаясь напряженными текущими делами, они настойчиво искали силы и средства для того, чтобы заранее выявить и ликвидировать "узкие" места — до того, как они станут тормозить развитие предприятия. Металлурги Магнитки делают все, чтобы и впредь выпускать металла больше, лучшего качества, с меньшими затратами.

Урал был и остается важной базой нашего государства в оснащении народного хозяйства металлом, машинами и оборудованием. Уральская техника в масштабах страны сейчас производит 80 % агломерата, 70 % чугуна, 80 % непрерывнолитых слабов, 30 % горячекатаного проката, всю хододнокатаную полосовую сталь, все колеса для вагонов. Новые перспективы перед уральскими металлургами открываются в планах одиннадцатой пятилетки, рассмотренных на XXVI съезде КПСС. Они, безусловно, дадут новые стимулы и новые возможности в решении проблем уральского металла, в дальнейшем наращивании мощностей уральских заводов.

ХРОНОЛОГИЯ УРАЛЬСКОЙ МЕТАЛЛУРГИИ

Х век	–	первые свидетельства о появлении сыродутного процесса на Урале.
1096 г.	–	летописное упоминание о наличии горного дела и производство железных изделий у югров, племен, населявших Урал.
1631 г.	–	основание Ницынского железоделательного завода (сварочное железо).
1701 г., 15 октября	–	Каменский завод выдал первый на Урале чугуны.
1701 г., 15 декабря	–	Невьянский завод выдал первый чугуны.
1704 г.	–	основан Алапаевский завод, самый старый из сохранившихся и теперь металлургическое производство.
1723 г.	–	Екатеринбург (ныне Свердловск) стал центром управления горно-заводским делом на Урале и в Сибири.
1725 г., 25 декабря	–	Нижнетагильский завод выдал первый чугуны.
1761 г.	–	пущен Златоустовский завод.
1833 г.	–	П.П.Аносов получил булатную сталь.
1837 г.	–	на Алапаевском заводе пущена первая водяная турбина конструкции мастера И.Е.Софронова.
1858 г.	–	металлург-механик В.С.Пятов построил листокакательную машину для прокатки тяжеловесных броневых плит.
1871 г., 18 февраля	–	пущена первая на Урале мартеновская печь на Воткинском заводе.
1896 г.	–	Надеждинский завод (ныне – им. Серова) изотопил первую партию рельсов.
1917 г.	–	Декрет Совнаркома о национализации акционерного общества Богословского горного округа.
1924 г.	–	на Нижне-Салдинском заводе впервые на Урале осуществлена плавка чугуна на коксе.
1932 г., 22 января	–	первая в Советском Союзе разливочная машина, построенная на Кушвинском заводе, разлила 24 т чугуна.
1932 г., 31 января	–	в 9 часов 15 минут утра по московскому времени Магнитогорский металлургический комбинат вступил в строй: задута домна № 1
1936 г., 12 января	–	новый электрометаллургический цех Чусовского завода выпустил первую партию феррованадия.
1940 г.,	–	Новотатагильский металлургический завод выдал первый чугуны.

- 25 июня 1941 г., — на блюминге № 3 ММК впервые в мировой практике был прокатан броневой лист.
- 28 июля 1942 г., — пущен первый стан для производства бесшовных труб большого диаметра на Челябинском трубопрокатном заводе.
- 20 октября 1943 г., — вступила в строй первая очередь Челябинского металлургического завода.
- 19 апреля 1943 г., — на ММК вступила в строй домна № 6 (Комсомольская), построенная в рекордно короткий срок.
- 25 декабря 1946 г., — на Чусовском заводе сдан в строй первый на Урале дулекс-цех, состоящий из бессемеровского и мартеновского отделений.
- март 1950 г., — сталевар Новотажильского завода П.Г.Болотов выступил одним из инициаторов послевоенного соревнования сталеваров за выдачу скоростных плавок и увеличение стойкости мартеновских печей.
- 13 февраля 1963 г., — выдал первую плавку кислородно-конверторный цех НТМК — первенец советских кислородно-конверторных цехов.
- 5 июля 1964 г., — Качканарский ГОК выдал первый агломерат.
- 30 декабря 1966 г., — на НТМК получены впервые в мире закаленные рельсы со сроком службы в 2–3 раза дольше обычных.
- 28 марта 1967 г., — уральцы участвуют в проведении завершающей плавки в счет 100-миллионной тонны стали.
- 24 декабря 1970 г., — на ММК выплавлена 200-миллионная тонна стали
- 15 августа 1977 г., — Генеральный секретарь ЦК КПСС, Председатель Президиума Верховного Совета СССР товарищ Л.И.Брежнев направил приветственное письмо участникам состоявшегося в Челябинске Всесоюзного семинара по вопросам экономии черных металлов. В письме отмечалось большое значение почина уральских сталеваров М.Г.Ильина и П.А.Сатанина, призвавших выплавлять сталь высокого качества, строго по заказам и с минимальными затратами.
- 8 июня 1977 г., — на ММК выплавили 300-миллионную тонну стали.
- 15 июня 1979 г., — доменщики ММК получили 250-миллионную тонну чугуна.
- 31 января 1980 г., — титанистому и титано-медистому чугунам Алапаевского металлургического комбината присвоен Государственный знак качества.
- 27 апреля

ИБ № 1724

Николай Александрович Мезенин

УРАЛЬСКИЙ МЕТАЛЛ

Редактор издательства **М.Р.Лановская**
Художественный редактор **А.И.Гофштейн**
Технический редактор **Г.Н.Калыпина**
Корректоры **Н.Е.Затеева, О.И.Галанова**

Подписано в печать 24.07.81 Т-23224
Формат бумаги 60x90 ¹/₁₆ Бумага офсетная № 1
Печать офсетная Печ. л. 7,0 Кр.-отт. 28,313 Уч.-изд. л. 8,06
Тираж 60000 экз. Заказ 17091 Цена 60 к. Изд. № 0250
Набрано в издательстве "Металлургия"
на композере ИБМ 82 оператором **Г.Н.Максимовой**

Издательство "Металлургия", 119034, Москва, Г-34,
2-й Обыденский пер., д. 14
Типография издательства "Калининградская правда"
г.Калининград (обл.), ул. Карла Маркса, 18



«МЕТАЛЛУРГИЯ»