

## ИСТОРИЧЕСКИЕ СТРАНИЦЫ

## «Завод заводов»: восьмидесятилетие

Легендарный «Уралмашзавод» отмечает юбилей на подъеме

В этом году одним из самых ярких событий в истории хронологии отечественной индустрии, безусловно, является празднование восьмидесятилетнего юбилея прославленного отечественного «завода заводов» — «Уралмашзавода», известного во всем мире также под брендом УЗТМ. Введенный в строй в качестве главного флагмана индустриализации, уникальный завод во многом обеспечил создание и развитие национальной индустрии. «Уралмашзавод» все годы советского периода выступал в качестве главной «кузницы» оборудования для предприятий металлургии, машиностроения, горнопереработки и целого ряда других отраслей. К концу 80-х гг. на оборудовании «Уралмашзавода» перерабатывалось 85% железной руды, 50% цветных металлов, производилось 80% железорудных окатышей, 78% агломерата, две трети железнодорожных рельсов, все цельнокатаные колеса подвижного состава, 90% жести, 70% автолиста, 100% электротехнической стали, 85% литых слывов в стране. На рубеже веков предприятие пережило очень сложное время, которое завершилось с приходом нового акционера в лице Газпромбанка, ставшего ключевым инвестором отечественного тяжелого машиностроения. Благодаря инвестициям и участию Газпромбанка прославленный «Уралмашзавод» не только возвращает себе исторические позиции, но и расширяет свои доли на внутреннем и мировых рынках. В том числе в области производства оборудования для металлургии.

## Мы помним, как все начиналось

Официальной датой ввода в строй «Уралмашзавода» (Уральский завод тяжелого машиностроения, УЗТМ) считается 15 июля 1933 года. Предприятие должно было наладить ритмичный выпуск доменного и сталеплавильного оборудования, блюмингов, прокатных станков и т.д. И завод с этой непростой задачей справился (ни одно предприятие в мире ни на тот момент, ни сейчас и рядом не стоит по количеству созданного оборудования) успешно. Достаточно сказать, что к восьмидесятилетнему юбилею «Уралмашзавода» прокатным оборудованием в СССР производилось 85% литых слывов, 100% электротехнической стали, 100% цельнокатаных ж/д-колес, 90% жести, 80% литой заготовки, 70% автолиста, две трети железнодорожных рельсов. В Советском Союзе не было ни одного (!) крупного металлургического завода, где бы не использовалась уральская техника.

Что интересно: важность будущего завода была столь велика, что его рождение происходило при необычной для тех времен коллегиальности. В 1928 году ленинградский Государственный институт по проектированию новых металлургических заводов опубликовал разработанный им по заданию Совнаркома СССР проект Уральского машиностроительного завода «для сужения о предвзятых проектах». Объем брошюры был немалый — 285 страниц с приложением чертежей цехов и карт местности на 12 листах. Проект, в частности, предусматривал и решение инфраструктурных задач, в том числе — создание учебного центра и строительство в необходимом количестве жилья для работников.

С публикации этой брошюры началась серьезная подготовительная работа. В том числе — в области создания оборудования для металлургии. Так в апреле 1930 года приказом управляющего «Уралмашинстроем» (созданным специально под строительство УЗТМ) технический отдел реорганизовали в производственно-техническую часть, в составе которой были созданы специальные конструкторские группы, и в первую очередь — по прокатным устройствам, по металлургическим конструкциям, по нагревательным печам... И всего через полтора года в мо-

дельный цех поступили чертежи на станину и рабочую клетку блюминга.

В сентябре 1932 года был организован конструкторский отдел УЗТМ в составе 13 специализированных бюро, в том числе — доменного оборудования, металлургического оборудования, прокатного оборудования, кузнечно-прессового оборудования. Кстати, к изготовлению первого прокатного стана УЗТМ приступил за три месяца до своего официального ввода в строй — в апреле 1933 года. А в декабре 1935 года с предприятия заказчиком отправился первый тонколистовой прокатный стан и первая наполная заварочная машина для загрузки мартеновских печей шихтой и флюсами. То есть, завод начал выполнять свою историческую миссию по обеспечению отечественной (и не только отечественной) металлургии современным высокотехнологичным оборудованием.

С 1934 года на «Уралмашзаводе» начали изготавливать валки для горячей прокатки. В 1935–1936 годы было освоено производство слитков массой 60 т и более, что позволило приступить к изготовлению крупных опорных валков для прокатных станков. Первые в СССР валки для горячей прокатки также начали выпускать на «Уралмашзаводе» (1934 год) из слитков массой до 40 т. В

ван на создание лучших, мощнейших, эффективнейших и т.д. технологических решений. В том числе — в металлургии. И огромную роль в этом сыграли конструкторские подразделения предприятия.

Конструкторская служба предприятия сначала работала как единый организм. Потом от него стали «отпочковываться» самостоятельные отделы — отдел горнорудного и доменного оборудования, отдел прокатного оборудования и другие. В отделе прокатного оборудования вначале дополнительно было создано бюро стана холодной прокатки, несколько позже — бюро толстолистовых станков. Одними из первых задач стала разработка проектов крупных толстолистовых прокатных станков для Коммунарского, Орско-Халиловского и Череповецкого металлургических комбинатов, а также для двух китайских заводов. В 1959 году Постановлением ЦК КПСС и Совета Министров СССР на базе конструкторских отделов и служб при «Уралмашзаводе» был создан НИИтяжмаш. Именно эти службы и НИИтяжмаш все советские десятилетия осуществляли разработку многочисленных моделей выпускавшегося на «Уралмашзаводе» оборудования, в том числе и для металлургии.

Среди металлургических рекордов предприятия нельзя

упоминать о запуске в декабре 1942 года на Магнитогорском металлургическом комбинате крупнейшей на тот момент в СССР и Европе доменной печи объемом 1340 кубометров, оборудованием для которой было изготовлено на УЗТМ. При этом немаловажно, что в годы Великой Отечественной войны предприятие смогло параллельно с рекордными объемами выпуска военной продукции (так, примерно две трети всех корпусов советских танков были выпущены именно там) сохранять и мирное направление, касавшееся, возможно, в первую голову именно металлургических тематик. Для чего осваивали и новые технологии. Так, например, с ноября 1942 года на заводе начали выплавлять бандажную сталь, благодаря чему было освоено производство заготовок бандажных колес.

Еще несколько примеров. В апреле 1945 года конструкторские службы завода приступили к проектированию первого советского рельсобалочного стана. Через несколько месяцев «Уралмашзавод» начал поставки оборудования для восстановления прокатного производства Нижнеднепровского завода имени Карла Либкнехта (это был единственный в стране завод, выпускавший цельнокатаные колеса для железнодорожного транспорта).

А вообще за советское время «Уралмашзаводом» было разработано и введено в эксплуатацию около 300 прокатных станков и другого прокатного оборудования для черной и цветной металлургии. Это оборудование было установлено в 29 странах мира.

В шестидесятые годы уральские конструкторы произвели настоящий переворот в мировой черной металлургии, начав создавать машины непрерывного литья заготовок криволинейного типа. Осваивать новые технологии начали с 1962 года. Тогда по проекту Пиромеза были разработаны чертежи и изготовлено оборудование вертикальных установок непрерывной разливки стали. В 1963 году специалистами предприятия была предложена новая схема машины непрерывной разливки стали — криволинейного типа, с плавным разгибом слитка в двухфазном состоянии. Разработка таких машин позволила повысить скорость разливки металла и производительность установки при одновременном сокращении ее высоты.

## Послевоенные годы: новые технологии

Послевоенное время прошло под знаком восстановления разрушенного хозяйства и перехода на мирные рельсы развития. Образно говоря, и для того, и для другого технические «рельсы» изготавливались на «Уралмашзаводе». Кроме того, перед предприятием была поставлена задача выпуска металлургического оборудования нового поколения. И с этой задачей конструкторы и инженеры предприятия справились успешно.

Уже в начале 1950 года на заводе было закончено изготовление нового трубопрокатного стана, предназначенного для производства бесшовных горячекатаных труб. Через год «Уралмашзавод» отправил НТМК новую колесопркатную установку. В 1952 году на заводе им. Петровского (Украина) была торжественно введена в эксплуатацию первая уральская машина с площадью спекания 75 кв. м. Такое же оборудование вскоре вошло в строй на Череповецком металлургическом комбинате. Первый уральский стан холодной прокатки листа (пятиклетьевой стан 1200 производительностью 500 тыс. т проката в год) был введен в эксплуатацию в 1956 году на Магнитогорском металлургическом комбинате.

## Показательный пример МНЛЗ

«Уралмашзавод» является разработчиком комплексов слывовых, блюмовых и сортовых машин непрерывного литья заготовок (МНЛЗ) производительностью до 3 млн т в год. С 1959 года на предприятии было разработано и введено 154 МНЛЗ, которыми оснащены сталеплавильные цеха в России, странах СНГ, Чехии, Словакии, Польше, Румынии, Болгарии, Пакистане и других странах. Все выпускаемые МНЛЗ — с радиальными или вертикальными кристаллизаторами, с последующим многоточечным разгибом заготовки с жидкой фазой по определенному закону, обеспечивающему минимальные деформации на фронте кристаллизации слитка.

В шестидесятые годы уральские конструкторы произвели настоящий переворот в мировой черной металлургии, начав создавать машины непрерывного литья заготовок криволинейного типа. Осваивать новые технологии начали с 1962 года. Тогда по проекту Пиромеза были разработаны чертежи и изготовлено оборудование вертикальных установок непрерывной разливки стали. В 1963 году специалистами предприятия была предложена новая схема машины непрерывной разливки стали — криволинейного типа, с плавным разгибом слитка в двухфазном состоянии. Разработка таких машин позволила повысить скорость разливки металла и производительность установки при одновременном сокращении ее высоты.

## Уралмашзавод: история успеха

Уралмашзавод, доктор технических наук, лауреат Государственной премии СССР, заслуженный изобретатель РСФСР Виталий Нисковских, под чьим руководством впервые в мире образцы криволинейных МНЛЗ привели к созданию и развитию новой отрасли тяжелого машиностроения, направленной на техническое перевооружение черной металлургии, вспоминает:

«Начиная с 1963 года, коллектив конструкторов и исследователей проделана огромная работа по созданию МНЛЗ нового типа. Мы не пошли по

проторенному пути, копируя известные к тому времени проверенные мировой практикой конструкции машин и технологий, мы выбрали свой, тернистый путь поиска более прогрессивных решений в области непрерывной разливки. Начиная практически с нуля, мы последовательно, от машины к машине совершенствовали конструкцию и технологию. Не всегда все получалось сразу. Были и неудачные решения, и неизбежные ошибки, которые приходилось исправлять даже у заказчика. Мне кажется, прожитый период был не безрезультатным. Десятки машин, разработанных нами, успешно эксплуатируются на многих металлургических заводах в нашей стране и за рубежом. Многие наши наиболее удачные решения уже длительное время используются практически всеми мировыми поставщиками такого оборудования».

Первая в мире (!) машина непрерывного литья заготовок криволинейного типа была разработана и изготовлена в 1964 году на «Уралмашзаводе». А через четыре года на НТМК торжественно была отмечено историческое в жизни мировой металлургии событие — ввод в промышленную эксплуатацию первой в мире МНЛЗ криволинейного типа. А за два года до этого на Новолипецком металлургическом комбинате были введены в эксплуатацию шесть уральских МНЛЗ вертикального типа.

Кстати, в 1964 году же год на Челябинский меткомбинат был поставлен первый уральский блюминг-автомат 1300 производительностью 5,8 млн т проката в год. Аналогичный блюминг, производительностью 6 млн т, чуть позже был поставлен на Криворожский металлургический комбинат.

Объемы поставок за последние 49 лет свидетельствуют об огромном опыте предприятия по созданию металлургических машин и агрегатов. 70 машин непрерывного литья заготовок различной конструкции и различного назначения разработано и вве-

дено в эксплуатацию на металлургических предприятиях России, ближнего и дальнего зарубежья. Причем, с 1974 года «Уралмашзаводом» полностью перешел на разработку прогрессивных криволинейных слывовых машин.

При этом необходимо отметить, что названные эпохой восьмидесятых и начале «Уралмашзаводом» никаким «застоем» не были. На предприятии шла напряженная разработка по выпуску оборудова-

ния, его совершенствованию и разработке новых моделей. Объемы производства просто поражают: так, например, в эти годы «Уралмашзавод» ежегодно выпускал для металлургических предприятий по несколько прокатных станков и машин непрерывного литья заготовок. С 1963 года было спроектировано и изготовлено свыше 10 тыс. единиц оборудования для оснащения сталеплавильных цехов, выпускаемых оборудованием для подготовки, подачи и загрузки шихтовых материалов в сталеплавильные агрегаты и т.д.

Полный цикл — показатель достижений

«Уралмашзавод» был и остается одним из немногих российских предприятий, имеющих полный цикл изготовления сложного оборудования для металлургии, например — тяжелого подъемно-транспортного оборудования. Эти краны обеспечивают работу металлургических предприятий и осуществляют подъемно-транспортные работы в сталеплавильных, прокатных, кузнечно-прессовых, термических цехах этих предприятий. Литейные краны грузоподъемностью 450 и более т работают, например, на Магнитогорском металлургическом комбинате, на «Северстали».

При этом на предприятии шла напряженная работа в области инжиниринга. В отделе главного конструктора машин непрерывного литья заготовок (ОК МНЛЗ) насчитывалось около трехсот двадцати конструкторов и исследователей. Отдел возник, когда в черной металлургии начал широко внедряться процесс непрерывной разливки стали. К концу семидесятых годов конструкторский отдел стал безусловно наиболее квалифицированным коллективом не только в стране (а возможно и в мире).

Спрос на новые разработки «Уралмашзавода» был велик. Так, например, в 1978 году на Кузнецком металлургическом комбинате было введено в эксплуатацию первая в мире (!) отделение для термической заправки рельсов. В 1989 году на ВСМПО заработала уникальная автоматизированная линия по производству танковых катков из алюминиевых сплавов, созданная также на «Уралмашзаводе». Большим достижением стало строительство первого конвертерного цеха на Новолипецком комбинате, где на

шести установках разливалось 2,2 млн т стали в год. В эти же годы во втором конвертерном цехе Новолипецкого комбината одна из установок, поставленных «Уралмашзаводом», была оборудована устройством для вакуумирования металла в потоке. На Череповецком металлургическом заводе был построен новый сталеплавильный цех с конвертерами огромной емкости — 380 т и уральскими установками непрерывной разливки стали криволинейного типа.

Адреса внешних поставок — самые разные. Для примера: в 1956 году предприятие приступило к выполнению заказа для металлургического завода в городе Ким Чак (КНДР), в 1958 году был начат монтаж толстолистового стана 2800 на Аньшанском металлургическом комбинате в Китае, в 1973 в японском городе Какогава (Япония) на заводе фирмы «Кобе Стел» была введена в эксплуатацию МНЛЗ криволинейного типа (создана по лицензии «Уралмашзавода»).

Еще одной яркой страницей в разработке оборудования для металлургов стала разработка на «Уралмашзаводе» МНЛЗ нового поколения. Классический вариант получения стальных слитков на металлургических комбинатах выглядел так: металл из мартеновских печей разливали в литейных канавах в изложницы. Потом слитки обжимали на блюмингах, и только после этого они попадали на прокатные станы. Процесс кардинальным образом изменился после того, как стали вводиться уральские машины непрерывного литья заготовок криволинейного типа. Вместо чашечных мартенов металл стали варить в конвертерах — быстрее, дешевле и намного экологичнее. Отпала необходимость и в блюмингах.

В 2001 и 2003 годах на Магнитогорском металлургическом комбинате (ММК) были введены в эксплуатацию две машины непрерывного литья заготовок (МНЛЗ) нового поколения. Обе были установлены на фундаментах машин, которые были введены в эксплуатацию в 1990 году. Тогда на ММК были введены четыре МНЛЗ с проектной производительностью 1,25 млн т литых слывов в год каждая.

Как вспоминает Виталий Нисковских, идея реконструировать две из этих машин возникла в 1997 году. Время тогда было очень тяжелое, вся промышленность — в глубоком кризисе. И все же была уверенность, что рынок потребует больше металла. Тогда и принято решение: две МНЛЗ поставить в том же виде, а две — модернизировать. Цель была достигнута: четыре уральские МНЛЗ разливают по 9 млн т стали ежегодно вместо 5 млн т. Причем, модернизированные машины вошли в первую пятерку в мире (!) по производительности и не имеют аналогов в России. Их продукция — крупные слывы — полностью соответствует мировым стандартам, что очень важно, так как это влияет на качество получаемого в дальнейшем стального листа.

Новые МНЛЗ, которые успешно работают в ММК — чисто российские машины. При их изготовлении были загружены заказами многие российские заводы, начиная с того, что на каждую МНЛЗ пошло около 6 тыс. т российской стали. Вся листовая сталь, кстати, была поставлена ММК. Концепция автоматизации МНЛЗ — тоже продукт конструкторов «Уралмашзавода». Уральские МНЛЗ на ММК наблюдали в работе специалисты всех крупных металлургических предприятий России, Украины и Казахстана; их оценивали металлурги из дальнего зарубежья.

Экспортные поставки металлургического оборудования

При том, что спрос на металлургическое оборудование «Уралмашзавода» и внутри страны всегда был высок, немалая доля продукции отправлялась за рубеж. Поставки своей продукции для металлургов на экспорт предприятие начало с 1949 года. Прокатное оборудование поставлялось предприятиям Восточной Европы, Китая, Индии, Пакистана, Нигерии, Северной Кореи, Египта, Алжира. «Уралмашзаводом» полностью обязаны своим рождением Аньшанский металлургический комбинат (КНР), Бхилайский ме-

таллургический комбинат и металлургический завод в Бокаро (Индия), Хеланский металлургический комбинат (Египет) и многие другие предприятия в разных странах.

Стальные кованые опорные и рабочие валки холодной и горячей прокатки, выпущенные предприятием, поставили в 14 стран мира, в том числе — в Казахстан, Индию, Китай, Пакистан и другие страны. Объемы поставок прокатного оборудования за 75 лет свидетельствуют об огромном опыте в создании прокатной техники: 110 станков горячей и холодной прокатки и более 100 различных агрегатов по обработке полосы для отечественных и зарубежных металлургических компаний.

Поставлялось и оборудование, предназначенное для обеспечения работы доменных печей. Значительная часть доменных печей России, Украины, Казахстана, стран Восточной Европы, Индии и Китая на протяжении десятилетий оснащались эффективным и надежным оборудованием, выпущенным на «Уралмашзаводе».

Адреса внешних поставок — самые разные. Для примера: в 1956 году предприятие приступило к выполнению заказа для металлургического завода в городе Ким Чак (КНДР), в 1958 году был начат монтаж толстолистового стана 2800 на Аньшанском металлургическом комбинате в Китае, в 1973 в японском городе Какогава (Япония) на заводе фирмы «Кобе Стел» была введена в эксплуатацию МНЛЗ криволинейного типа (создана по лицензии «Уралмашзавода»).

Еще одной яркой страницей в разработке оборудования для металлургов стала разработка на «Уралмашзаводе» МНЛЗ нового поколения.

Классический вариант получения стальных слитков на металлургических комбинатах выглядел так: металл из мартеновских печей разливали в литейных канавах в изложницы. Потом слитки обжимали на блюмингах, и только после этого они попадали на прокатные станы. Процесс кардинальным образом изменился после того, как стали вводятся уральские машины непрерывного литья заготовок криволинейного типа. Вместо чашечных мартенов металл стали варить в конвертерах — быстрее, дешевле и намного экологичнее. Отпала необходимость и в блюмингах.

В 2001 и 2003 годах на Магнитогорском металлургическом комбинате (ММК) были введены в эксплуатацию две машины непрерывного литья заготовок (МНЛЗ) нового поколения. Обе были установлены на фундаментах машин, которые были введены в эксплуатацию в 1990 году. Тогда на ММК были введены четыре МНЛЗ с проектной производительностью 1,25 млн т литых слывов в год каждая.

Как вспоминает Виталий Нисковских, идея реконструировать две из этих машин возникла в 1997 году. Время тогда было очень тяжелое, вся промышленность — в глубоком кризисе. И все же была уверенность, что рынок потребует больше металла. Тогда и принято решение: две МНЛЗ поставить в том же виде, а две — модернизировать. Цель была достигнута: четыре уральские МНЛЗ разливают по 9 млн т стали ежегодно вместо 5 млн т. Причем, модернизированные машины вошли в первую пятерку в мире (!) по производительности и не имеют аналогов в России. Их продукция — крупные слывы — полностью соответствует мировым стандартам, что очень важно, так как это влияет на качество получаемого в дальнейшем стального листа.

Новые МНЛЗ, которые успешно работают в ММК — чисто российские машины. При их изготовлении были загружены заказами многие российские заводы, начиная с того, что на каждую МНЛЗ пошло около 6 тыс. т российской стали. Вся листовая сталь, кстати, была поставлена ММК. Концепция автоматизации МНЛЗ — тоже продукт конструкторов «Уралмашзавода». Уральские МНЛЗ на ММК наблюдали в работе специалисты всех крупных металлургических предприятий России, Украины и Казахстана; их оценивали металлурги из дальнего зарубежья.

Экспортные поставки металлургического оборудования

При том, что спрос на металлургическое оборудование «Уралмашзавода» и внутри страны всегда был высок, немалая доля продукции отправлялась за рубеж. Поставки своей продукции для металлургов на экспорт предприятие начало с 1949 года. Прокатное оборудование поставлялось предприятиям Восточной Европы, Китая, Индии, Пакистана, Нигерии, Северной Кореи, Египта, Алжира. «Уралмашзаводом» полностью обязаны своим рождением Аньшанский металлургический комбинат (КНР), Бхилайский ме-

