



*The brief perspective of implantation of new production of heating equipment till the year 2010 at OAO "MZOO" is given.*

С. Ф. ЛУКАШЕВИЧ, ОАО «МЗОО»

## ВНЕДРЕНИЕ НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ОБОРУДОВАНИЯ ДО 2010 Г. НА ОАО «МИНСКИЙ ЗАВОД ОТОПИТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ»

ОАО «Минский завод отопительного оборудования» (ОАО «МЗОО») — это механизированное предприятие с развитым чугунолитейным и механосборочным производством. Завод производит и реализует отопительные радиаторы, котлы, фитинги, чугунное литье, оказывает услуги организациям и частным лицам по монтажу котлов и систем отопления. Объем производства в год составляет 42000 т литья. Для производства продукции в качестве сырья, материалов, топлива используются чугун, лом, ферросилиций, кокс и т.д. Поставщиками сырья для завода являются предприятия России, Украины, Польши, Австрии, Германии.

На предприятии разрабатываются и внедряются новые виды продукции радиаторов и котлов, которые сертифицируются по национальным, российским и украинским стандартам. Радиаторы отопительные 2К-60П-500, 2К-60П-300, 2КП-90x500, 2КП100-90x500, 1К-60П не имеют аналогов в странах ближнего зарубежья. На заводе внедрена система качества в производстве, подтвержденная сертификатом TUV CERT в Тюрингии (Германия). В коллективе широко развернута патентно-лицензионная работа. За последние годы получено 22 патента на изобретение и промышленные образцы (продукция, новации в технологии и т.п.), в том числе пять патентов в 2006 г. По итогам работы за 9 мес. 2006 г. удельный вес новой продукции в общем объеме производства составил 24,3%. По программе "Импортозамещение" за 9 мес. 2006 г. изготовлено и реализовано 316 отопительных котлов "Эффект", "Полымя" и КИГ-1П, или 102,8% к прошлому году.

На предприятии разработана обширная инвестиционная программа по модернизации и техническому перевооружению литейного производства. В течение 2002–2005 гг. выполнено:

- в литейном цехе радиаторов внедрены три автоматические линии TS25 и TS30 для изготовления стержней радиаторов и котлов по технологии ТЕРМОШОК, экономический эффект за 2005 г. составил 202 млн. руб.; уменьшены выбросы от стержневого отделения на 72,9 т и отходы смеси — на 1687 т/год, сокращено потребление газа на 1012 тыс. м<sup>3</sup>;

- в литейном цехе радиаторов смонтирована и работает установка по регенерации формовочной земли (Германия), будет уменьшен вывоз отходов (формовочной земли) с территории завода на 2640 т ежегодно;

- в литейном цехе радиаторов внедрена сушка радиаторов с помощью инфракрасных горелок, что позволило уменьшить выброс вредных веществ от камеры сушки на 27,4 т/год, расход газа снижен на 10,4 млн. руб.;

- в ноябре 2005 г. в литейном цехе ковкого и серого чугуна сдана в эксплуатацию автоматическая формовочная система DISA-230A, которая включает в себя формовочную установку, стержнеукладчик, заливочный конвейер, ленточный транспортер передачи залитых форм, выбивной барабан с автоматической подачей воды для охлаждения отливок и формовочной смеси. В комплексе с формовочной линией смонтированы землеприготовительное оборудование и заливочный комплекс с индукционной печью. Формовочная система DISA представляет собой современную систему безопасной формовки с вертикальным разъемом форм для производства высокоточных отливок.

В текущем году внедрен технологический процесс брикетирования металлической стружки; с этой целью приобретен и смонтирован гидравлический пресс австрийской фирмы АТМ, намечаемый экономический эффект ≈670 млн. руб. (при использовании 10000 т стружки вместо чугунного лома).

Проект внедрения технологии брикетирования чугуновой стружки выполняется по заданию Министерства промышленности РБ. Для исполнения приказа №579 от 15 сентября 2005 г. «Об использовании стружки черных металлов в организациях Министерства промышленности» разработана и осуществляется «Программа организации переработки и использования чугуновой стружки на ОАО «МЗОО».

В литейном цехе радиаторов внедрена установка для измельчения отходов производства стержней, изготавливаемых по технологии ТЕРМОШОК итальянской фирмы PRIMAFOND, ожидаемый годовой экономический эффект ≈175 млн. руб.

В соответствии с программой по энергосбережению заключен договор с ЧТУП "Воздушные технологии" на поставку заводу 15 шт. компрессоров и пяти фильтров тонкой очистки; в I квартале 2007 г. будет закончен монтаж и запуск в эксплуатацию компрессоров в трех литейных цехах, что позволит ликвидировать централизованную заводскую компрессорную с ежегодной годовой экономией ≈1 млн. кВт·ч электроэнергии.

В литейном цехе котлов внедрен смеситель для изготовления стержней котлов по технологии ТЕРМОШОК НП РУП "Институт БелНИИЛит".

До конца года будет получено оборудование автоматической линии дробеметной очистки отливок радиаторов фирмы STEM (Словения). Существующий процесс дробеметной очистки собранных батарей радиаторов имеет недостатки: после испытания водой отливок на плотность они подвергаются воздействию дроби, что увеличивает дефектность отливок; недостаточная степень очистки — очищаются только внешние поверхности радиатора и то не все и не полностью, дробь подается под разными углами к поверхности и очистка неравномерна; на старом процессе занято девять человек.

Преимущества новой автоматической линии дробеметной очистки и самого процесса очистки секций состоят в том, что на новом процессе заняты пять человек; после очистки секций уменьшается расход краски на 15% из-за снижения шероховатости; после обработки секций дробью уменьшается дефектность, так как секции подвергаются гидроиспытанию как отдельно, так в составе батарей после сборки.

На предприятии широко практикуется внедрение электроприводов с частотными преобразователями электротока при изменении нагрузки. Такие электроприводы работают на гидроиспытании радиаторов, в компрессорной, на подаче дутья в вагранки.

До конца текущего года в литейном цехе ковкого и серого чугуна запланировано внедрение частотного преобразователя мощностью 130 кВт

привода воздухоудувки на вагранку литейного цеха ковкого и серого чугуна; для подачи воздуха на вагранки в литейном цехе ковкого и серого чугуна смонтирована воздухоудувная машина (воздуходувка) с электродвигателем 130 кВт и 3000 об./мин, которая работает 18 ч при двухсменной работе цеха; подача воздуха на вагранки, его количество регулируются в зависимости от интенсивности процесса плавки металла. Процесс плавки состоит из ряда операций (розжиг вагранки, начало плавления металла, нормальный плавильный процесс, различные перерывы в работе вагранки, окончание плавки в конце смены), которые требуют определенное количество воздуха для каждой операции; в настоящее время регулирование подачи воздуха в вагранки осуществляется оператором с помощью шибера на воздуховоде от отметки «закрыто» до отметки «открыто»; после установки преобразователя частоты оператор с помощью прибора-регулятора оборотов двигателя будет устанавливать необходимое количество оборотов, а тем самым и соответствующую частоту от 20 до 50 Гц. Тем самым на каждой операции плавки будет автоматически подбираться своя частота, что снизит расход электроэнергии на 25%.

На 2007–2010 гг. также планируются крупные инвестиционные мероприятия по модернизации и техническому перевооружению производства.

В 2007 г. предусматривается внедрение в литейном цехе радиаторов комплексно-автоматизированных линий для испытания, механической обработки и сборки радиаторов, которые представляют собой ряд сложных узлов с передаточными устройствами, на которых отливки радиаторов подвергаются гидроиспытанию на плотность, механической обработке (торцовки фланцев и нарезка резьбы) и автоматизированной сборке с автономной подачей ниппелей, новые линии заменят участок гидроиспытаний отливок радиаторов по механической обработке, сборке и гидроиспытанию собранных радиаторов; намечается смонтировать две линии итальянской фирмы ДЖИ-ЗЕТА.

Острой проблемой ОАО «МЗОО» является наличие плавильных агрегатов — вагранок для плавки серого и ковкого чугуна — основного материала для изготовления отопительных радиаторов, водогрейных котлов и фитингов.

Так как завод находится в зоне городской инфраструктуры, особую тревогу вызывает состояние экологической среды, на которую влияют главные агрегаты завода. Так, за последние годы в результате модернизации очистных систем снижение выбросов по вагранкам составило 301,6 т.

Поскольку вагранки продолжают оставаться основным плавильным агрегатом для чугунов, то решено было приобрести вагранки последних моделей на европейском рынке, так называемые «закрытые» вагранки, которые представляют собой

сложный плавильный комплекс, состоящий из собственно вагранки, системы очистки газов от пыли и токсичных соединений, устройств для подачи и подогрева дутья, устройств для дозирования и загрузки шихтовых материалов, системы автоматического управления и контроля за процессом плавки и вспомогательных механизмов для грануляции шлака, уборки отходов после выбивки и т.д.

На 2008–2009 г. запланировано внедрение комплекса "закрывающая вагранка" (Германия). После его освоения выбросы ваграночных газов сократятся на 700 т.

В 2009–2010 гг. в литейном цехе ковкого и серого чугуна запланировано внедрить комплекс для электроплавки металла в индукционных электропечах средней частоты, включающий электропечь и два электромиксера (Германия). После

внедрения комплекса и ликвидации существующих вагранок последует значительное снижение газовых и пылевых выбросов в атмосферу.

Прогнозный темп роста объема производства в 2005 г. составил 100,6%, в 2006 г. — 110%. При этом темп роста объема производства за 2001–2005 г. составил 133,6% против 128–132% прогнозных, установленных Программой социально-экономического развития Республики Беларусь.

Внедряя перечисленные выше инвестиционные проекты в условиях действующего производства, предприятие не допустит снижения в 2006–2010 гг. достигнутых показателей социально-экономического развития, и повышая производительность труда, обеспечит устойчивое финансово-экономическое состояние и выполнение устанавливаемых прогнозных целевых показателей.