



МЕЖДУНАРОДНАЯ
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ
КОНФЕРЕНЦИЯ
«ЛИТЕЙНОЕ ПРОИЗВОДСТВО
И МЕТАЛЛУРГИЯ 2017.
БЕЛАРУСЬ»



Поступила 11.09.2017

СОХРАНЯЯ ТРАДИЦИИ, ДВИЖЕМСЯ В НОГУ СО ВРЕМЕНЕМ KEEPING TRADITIONS, WE MOVE UP TO DATE

С. О. ДУШКО, Открытое акционерное общество «ГОМЕЛЬСКИЙ ЛИТЕЙНЫЙ ЗАВОД «ЦЕНТРОЛИТ», г. Гомель, Беларусь, ул. Барыкина, 240

S. O. DUSHKO, Public Corporation Gomel Foundry «TSENTROLIT», Gomel, Belarus, 240, Barykina str.



Истинным мерилom человека является не позиция, которую он занимает, а твердость, которую проявляет во времена вызовов и противоречий.

Директор ОАО «ГЛЗ «ЦЕНТРОЛИТ»
Сайков Михаил Алексеевич

В 2017 году вот уже в 25-й раз собираются литейщики и металлурги разных стран и регионов для того, чтобы поделиться своим опытом, авторитетным мнением в вопросах развития литейного дела. Эта возможность много лет назад появилась благодаря Давыду Михайловичу Кукую, который являлся известным ученым в области литейного производства, доктором технических наук, профессором, Лауреатом Госпремии РБ, заведующим кафедрой «Машины и технология литейного производства» БНТУ, Председателем Ассоциации литейщиков и металлургов Республики Беларусь, главным редактором журнала «Литье и металлургия».

В 2008 году в честь 40-летия первой плавки на Гомельском литейном заводе «ЦЕНТРОЛИТ» Д. М. Кукуй организовал на базе предприятия Международную научно-практическую конференцию «Литейное производство и металлургия 2008. Беларусь». В конференции приняли участие более 200 ученых и специалистов из Беларуси, России, Украины, Польши и Германии. На пленарных и секционных заседаниях было зачитано 80 научных докладов на тему развития металлургического производства. Организаторами мероприятия выступили руководство завода, Гомельский облисполком, Ассоциация литейщиков и металлургов, Белорусский национальный технический университет. В рамках конференции была организована экскурсия по заводу, где Давыд Михайлович представил участникам наше предприятие как передовое литейное предприятие не только на территории Республики Беларусь, но и среди стран СНГ.

Открытое акционерное общество «ГОМЕЛЬСКИЙ ЛИТЕЙНЫЙ ЗАВОД «ЦЕНТРОЛИТ» почти 50 лет является производителем отливок из серого и высокопрочного чугуна для таких отраслей промышленности, как станкостроение, машиностроение, нефтяной и газовой промышленности, а также объектов для градостроения, товаров народного потребления и дорожной арматуры. Уникальность предприятия на территории стран СНГ – изготовление отливок из серого чугуна массой до 19 000 кг, а из высокопрочного – до 10 000 кг.

В 2018 г. наше предприятие будет отмечать 50-летие. К этой знаменательной дате «ЦЕНТРОЛИТ» подходит со значительной модернизацией процесса производства. На текущий момент износ





Рис. 1

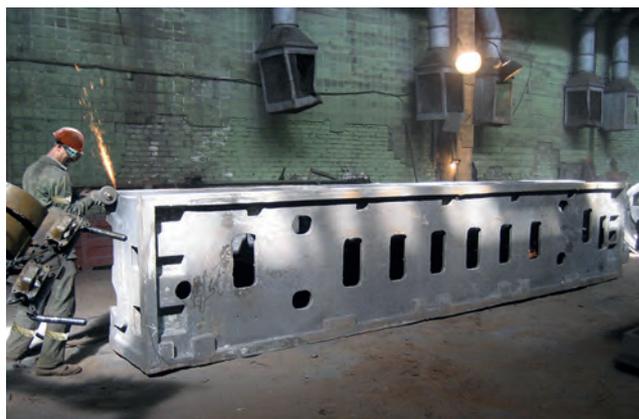


Рис. 2

активной части основных фондов составляет 46,2%. На ОАО «ГЛЗ «ЦЕНТРОЛИТ» в 2017–2030 гг. планируется внедрить ряд мероприятий, направленных на снижение себестоимости выпускаемой продукции, улучшение качества литья.

В 2017 г. *введена в эксплуатацию установка для обогащения и регенерации песка производства немецкой фирмы «Нойхоф» (Германия) производительностью 10 т/ч*, которая предназначена для восстановления первоначальных свойств песка и его повторного использования (рис. 1). Отработанные формовочные и стержневые смеси подвергаются специальной обработке – регенерации, что позволяет значительно сократить расход свежих формовочных материалов. После предварительной обработки (магнитной сепарации, дробления, просеивания) от зерен кварцевого песка отделяют пленки связующего и других добавок. Для приготовления формовочной смеси используется двухрукавный смеситель непрерывного действия «Spartan» фирмы «OMEGA» (Великобритания) производительностью 60 т/ч. Формы изготавливаются по фуран-процессу.

Регенерационная установка включает в себя следующее основное оборудование: вибрационный лоток формовочного песка SFR-2500-500; дробилку-отирку – 10 т; загрузочный нагревательно-охлаждающий просеиватель – тип СНКС-1500-1; весовое устройство для просеивания; винтовой компрессор Atlas COPCO для подачи сжатого воздуха; компрессорную холодильную установку для загрузочного охлаждающего аппарата; вытяжные и фильтрующие устройства и др.

Внедрение на ОАО «ГЛЗ «ЦЕНТРОЛИТ» установки для обогащения и регенерации песка позволило предприятию значительно улучшить экологию литейного производства благодаря снижению остатков материала; за счет замкнутого цикла циркуляции песка в производственном процессе повысить производительность и экономичность установок; достигнутое качество песка позволяет использовать его неограниченно часто для формовочных и стержневых смесей; сократить количество пыли до минимума; снизить расход связующего при приготовлении стержневого и формовочного материала.

Данная технология на сегодняшний день дает возможность наиболее прогрессивным способом обеспечить снижение уровня материальных затрат на изготовление отливки. Возможности по регенерации смеси позволяют предприятию не только добиться снижения потребления чистого песка при формообразовании, но и уменьшить энергетическую составляющую по сушке песка.



Рис. 3

До ввода в эксплуатацию данного оборудования на участке крупного литья использовали жидкостекольную смесь. Себестоимость 1 т смеси составляла 565, 28 руб./т. В настоящий момент себестоимость 1 т смеси по фуран-процессу составляет 487,79 руб./т (экономия 13,7%) за счет снижения топливно-энергетических ресурсов, сокращения объемов сушки песка, транспортных расходов, связанных с доставкой свежего кварцевого песка и вывозом горелой смеси.

Приобретение установки для регенерации формовочных смесей (рис. 2) позволило более качественно изготавливать сложные виды литья. Так, поставки осуществляются на ООО «ПК «ТехСтрой». Уникальная отливка массой 12 т изготавливается для АО «Станкотех» (бывший Коломенский завод тяжелых станков), входящего в состав промышленной группы ООО «СТАН» и др.

В 2017 г. на ОАО «ГЛЗ «ЦЕНТРОЛИТ» запущены в производство два смесителя непрерывного действия производства ОАО «БЕЛНИИЛИТ» производительностью 3 и 9 т/ч.

Смеситель мод. С1Ш6

Смеситель одношнековый высокоскоростной непрерывного действия мод. С1Ш-6 (рис. 3) предназначен для приготовления стержневых песчано-смоляных холоднотвердеющих смесей (ХТС), используемых для изготовления песчаных литейных стержней по технологиям No-bake и Cold-box.

Смеситель мод. С1Ш3

Высокоскоростной одношнековый смеситель мод. С1Ш3 (рис. 4) отличается конструктивной простотой и надежностью. Конструкция смесителя предусматривает наличие одной шнековой камеры с одним быстро вращающимся шнеком. Принцип работы смесителя заключается в быстром перемешивании песка с подаваемыми в шнековую камеру жидкими компонентами и выгрузке готовой смеси в форму из шнековой камеры. Перемешивание компонентов смеси и выгрузка готовой смеси осуществляются закрепленными на валу короткого шнека лопатками. Совокупность относительно небольшой длины шнековой камеры и высокой скорости вращения шнека обеспечивает возможность быстрой и полной выгрузки стержневой смеси из смесителя в конце каждого рабочего цикла.

Данный вид конструкции обеспечивает высокий уровень качества перемешивания компонентов стержневой смеси по современным технологиям.

Включение данных смесителей в процесс производства в цехе позволяет поддерживать качественные партнерские отношения с такими предприятиями, как Машиностроительно-индустриальная группа «Концерн «Тракторные заводы», ОАО «Амкордор» – управляющая компания холдинга» и ОАО «Гомельский завод станочных узлов».

В текущем году заключен договор на приобретение фрезерного деревообрабатывающего станка мод. **ROBOTIKSAN 5 AXEN (AX5)** планируется ввести в эксплуатацию до 02.01.2018 г., который предназначен для обработки дерева, ДСП, МДФ, фанеры. Данный станок будет использоваться для изготовления сложных деревянных моделей. Приобретение деревообрабатывающего станка позволит увеличить скорость изготовления сложной деревянной модельной оснастки, повысить ее точность и качество, автоматизировать процесс ее изготовления и сократить численность рабочего персонала.

В конце 2017 г. будет проведена модернизация участка крупного литья путем замены кантователя $Q = 20$ т для плавной кантовки полуформ.

Кантователь предназначен для кантовки литейных полуформ массой не менее 10 т. Грузоподъемность – 20 т с углом поворота 180°. Кантователь позволяет производить кантовку полуформ с размерами между осями свисающих цепей 1980, 2480 и 3705 мм, которые находятся на приводных звездочках. Управление кантователя осуществляется работником с пола при помощи радиоуправления. Данное мероприятие позволит сократить уровень брака по дефектам: обвал, засор, перекос; повысить производительность труда.



Рис. 5



Рис. 4

В 2025 г. запланировано приобретение АФЛ для цеха мелкого литья, которая позволит расширить номенклатуру выпускаемой продукции; уменьшить себестоимость выпускаемого литья; снизить уровень брака; увеличить объемы производства продукции.

В 2016 г. по заданию Государственной программы «Освоения в производстве новых и высоких технологий на 2011 –2015 годы» и на период до 2020 года № 20 «Разработка и внедрение прогрессивной энергоэффективной установки непрерыв-



Рис. 6



Рис. 7



Рис. 8

ной разливки чугуна производства ИТМ НАН Беларуси (г. Могилев)» *была установлена линия и отработан технологический процесс производства непрерывнолитых заготовок* на ОАО «ГЛЗ «ЦЕНТРОЛИТ». За 2017 г. на данной линии было произведено 355,9 т на сумму 562100 BYN, в том числе экспорт – 120 т на сумму 189525,60 BYN, РБ – 235,9 т на сумму 372574,40 BYN.

Внедрение прогрессивной энергоэффективной установки непрерывной разливки чугуна позволило:

- 1) снизить себестоимость производимых непрерывнолитых заготовок;
- 2) увеличить выход годного литья до 80–85%;
- 3) существенно снизить энергозатраты и потребляемые материалы при производстве непрерывнолитых заготовок;

4) уменьшить брак по дефекту – горячие трещины;

5) повысить конкурентоспособность производимых отливок за счет получения более качественной поверхности отливок.

В 2007 г. на ОАО «ГЛЗ «ЦЕНТРОЛИТ» были установлены трехтонные печи средней частоты производства фирмы EGES.

Сравнивая результаты работы печей EGP3000S с печами промышленной частоты ИЧТ-10, было установлено, что расход электроэнергии на плавку 1 т жидкого металла составляет:

- в трехтонных печах – 680 кВт;
- в ИЧТ-10 – 760 кВт.

По результатам анализа работы данных печей принято решение о замене существующих печей ИЧТ-10 на среднечастотные печи $Q \approx 12-15$ т. Замена существующих плавильных печей позволит увеличить объем выпускаемой продукции, повысить качество отливок, разнообразить марки выпускаемых чугунов. Внедрение среднечастотных печей позволит снизить потребление электрической энергии, а также улучшить экологические условия труда.

Запланированные мероприятия по модернизации производства позволят ОАО «ГЛЗ «ЦЕНТРОЛИТ» сохранить заработанный годами авторитет поставщика качественной продукции, улучшить свои позиции на мировом рынке литья, следовать современным тенденциям производства чугунных отливок.