



<https://doi.org/10.21122/1683-6065-2019-4-90-93>
УДК 621.74

Поступила 23.09.2019
Received 23.09.2019

МОДЕРНИЗАЦИЯ УЧАСТКА ЛИТЬЯ ПОД ДАВЛЕНИЕМ КАК ОДНО ИЗ НАПРАВЛЕНИЙ ВЫХОДА ОАО «ММЗ ИМЕНИ С. И. ВАВИЛОВА – УПРАВЛЯЮЩАЯ КОМПАНИЯ ХОЛДИНГА «БЕЛОМО» НА НОВЫЙ УРОВЕНЬ ПО ИЗГОТОВЛЕНИЮ ВЫСОКОКАЧЕСТВЕННОЙ, ИННОВАЦИОННОЙ И КОНКУРЕНТОСПОСОБНОЙ ПРОДУКЦИИ

В. И. ЧЕЧУХА, ОАО «ММЗ имени С. И. Вавилова – управляющая компания холдинга «БелОМО», г. Минск, Беларусь, ул. Макаенка, 23. E-mail: Belomo33.11@mail.ru

В статье рассмотрены этапы и направления в модернизации литейного производства ОАО «ММЗ имени С. И. Вавилова – управляющая компания холдинга «БелОМО». Описаны мероприятия, внедренные в литейном производстве, позволяющие изготавливать высококачественную и конкурентоспособную продукцию.

Ключевые слова. *Отливка, литейное производство, модернизация, литье под давлением, машины литья под давлением, технология литья, ресурсосбережение.*

Для цитирования. *Чечуха, В. И. Модернизация участка литья под давлением как одно из направлений выхода ОАО «ММЗ имени С. И. Вавилова-управляющая компания холдинга «БелОМО» на новый уровень по изготовлению высококачественной, инновационной и конкурентоспособной продукции / В. И. Чечуха // Литье и металлургия. 2019. № 4. С. 90–93. <https://doi.org/10.21122/1683-6065-2019-4-90-93>.*

UPGRADING OF DIE CASTING SECTION AS ONE OF THE DIRECTIONS TO GET NEW LEVEL OF THE MANUFACTURING OF HIGH QUALITY, INNOVATIVE AND COMPETITIVE PRODUCTS FOR THE BELOMA – MMW NAMED AFTER S. I. VAVILOV PUBLIC CORPORATION

V. I. CHACHUKHA, OJSC «MMW named after S. I. Vavilov – Management Company of the Holding BelOMA», Minsk, Belarus, 23, Makaenka str. E-mail: Belomo33.11@mail.ru

The article considered the stages and the directions of modernization of foundry production of BelOMA - MMW named after S.I.Vavilov Public Corporation. The article described the activities, allowing to produce high-quality and competitive products.

Keywords. *Casting, foundry, upgrading, injection molding, injection molding machines, casting technology, resource saving.*

For citation. *Chachukha V. I. Upgrading of die casting section as one of the directions to get new level of the manufacturing of high quality, innovative and competitive products for the Beloma – MMW named after S.I. Vavilov public corporation. Foundry production and metallurgy, 2019, no. 4, pp. 90–93. <https://doi.org/10.21122/1683-6065-2019-4-90-93>.*

Технология получения заготовок методом литья под давлением относится к числу прогрессивных: имеет преимущество перед другими видами литья из-за высокой производительности процесса, высокого качества поверхности (5–8-й класс чистоты для алюминиевых сплавов), точных размеров литого изделия (3–7-го класса точности), минимальной потребности в механической обработке детали. Возможность ее широкого использования зависит от характера номенклатуры выпускаемой предприятием продукции.

В ОАО «ММЗ имени С. И. Вавилова – управляющая компания холдинга «БелОМО» данная технология в определенных пределах использовалась давно. Необходимость развития возникла с освоением (в ходе так называемой конверсии) новых для предприятия направлений приборов учета газа и узлов тормозных систем большегрузных автомобилей (УТС).

Решающую роль в необходимости инвестирования в развитие литья под давлением сыграли именно УТС (в плане необходимости обеспечения базовых корпусных деталей прогрессивной заготовкой), про-

гнозируемый рост выпуска которых связывался с тенденцией совершенствования транспортных средств и расширения номенклатуры применяемых гидравлических и пневматических исполнительных механизмов, развития самих пневмо- и гидросистем; гарантированным, поддерживаемым государством потребителем, для которого данная продукция является импортозамещающей, а также возможностью экспорта на российский рынок.

При принятии решения и определении направлений развития учитывалось, что особенностью узлов пневмо- и гидросистем УТС являются обеспечение работы в широком температурном диапазоне и высокие требования по надежности (качеству) продукции при давлении в системе до 1МПа; ряд авторитетных производителей продукции данного направления в странах ЕС осуществляет массовый выпуск УТС, что создает достойную конкуренцию в качественном и ценовом сегментах.

С учетом этого обеспечение роста объемов выпуска УТС требовало не просто расширения, а модернизации участка с использованием современных технологий и совершенного технологического оборудования.

Принимая во внимание условия финансовой ограниченности, ставка сделана на заимствование зарекомендовавших себя технологий, что снизило риски от получения отрицательных результатов исследований и разработок, совмещая при этом процессы приобретения нового оборудования и новых технологий, уже заложенных в это оборудование.

Совершенствованию в технологической цепочке получения литейных заготовок были подвергнуты следующие процессы:

а) плавка сплава с сокращением в 2,5 раза по времени и на 15% энергозатрат за счет перехода на энергоэффективное оборудование, использующее индукционный метод разогрева металла токами средней частоты (рис. 1);



Рис. 1. Индукционные плавильные печи ИТПЭ-0,8/0,4 ТГ1

б) подготовка и разливка металла за счет дополнения процесса рафинирования фильтрацией сплава через пеночерамические фильтры, дегазации сплава установкой роторной дегазации с импеллером, а также использования карбид-кремниевых тиглей в разливочных ковшах и раздаточных печах сопротивления (рис. 2);

в) получение литой заготовки за счет использования современного оборудования, машин литья под давлением одного из мировых лидеров станкостроения – швейцарской фирмы «Bühler», имеющих возможность программирования технологических параметров литья, регулировки фаз заливки и мультипликация с непрерывной диагностикой процесса заливки; автоматической оптимизации кривой литья под изготавливаемую деталь; автоматического гидрозажима и разжима формы, сокращающего время переналадки форм литья; диагностики неисправностей, оповещения необходимости проведения технического обслуживания и регламентных работ (рис. 3–5);



Рис. 2. Установка роторной дегазации сплава П1920



Рис. 3. МЛД Bühler 26D classic



Рис. 4. МЛД Bühler 42D classic



Рис. 5. МЛД Bühler 53 evolution

г) удаление облоя на отливках с использованием метода виброгалтовки для исключения слесарных зачистных операций. (Снижение затрат от внедрения виброгалтовки в год составило 58 400 руб.) (рис. 6).

Инвестиции на приобретение оборудования, обеспечивающего соответствующие технологии, составило 1 млн. 176 тыс. руб.

Итогом реализации намеченных мероприятий стало достижение месячного объема выпуска литья под давлением от 60–70 т. Номенклатура освоенных и изготавливаемых отливок – порядка 650 наименований, 95% проходят испытание на герметичность (рис. 7).

В результате обеспечена возможность создания, освоения и серийного выпуска свыше 50 наименований пневмоаппаратов тормозного привода большегрузных автомобилей. Данные изделия успешно поставляются многим потребителям, в том числе на основные конвейеры РФ и РБ.



Рис. 6. Виброгалтовочная установка VRM-500

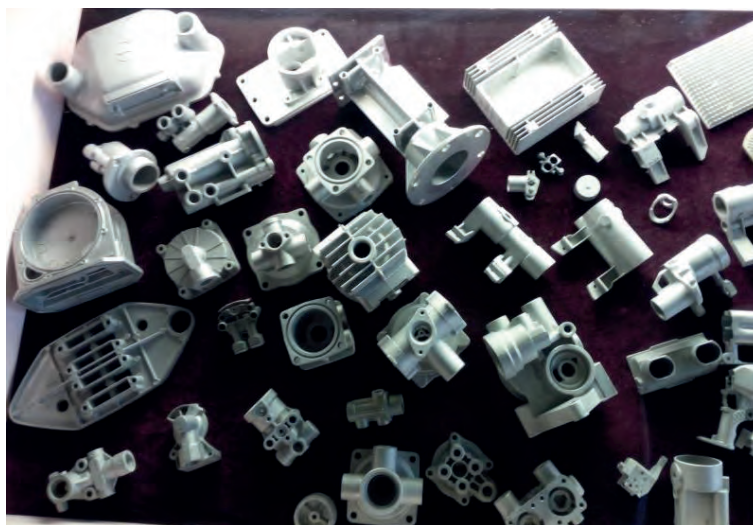


Рис. 7. Отливки

Наиболее значимые изделия, освоенные в 2019 г.:

- пневмогидроусилитель, изделие 8260-07;
- клапан управления тормозами прицепа с двухпроводным приводом, изделие 6024-20;
- кран тормозной двухконтурный с педалью, изделие 8289;
- кран управления давлением, изделия 8499, 8599;
- ультразвуковой счетчик газа «Вега», изделие 8345.

Инновационных изделий в общем объеме производства более 20%. Поставляется на экспорт в РФ свыше 80% от общего объема производства.

Планы на ближайшую перспективу:

- замена еще имеющихся плавильных печей ИАТ-0,4 на современное высокопроизводительное и энергоэффективное оборудование;
- замена изношенных машин литья под высоким давлением усилием прессования 1600, 4200, 3400 кН;
- продолжение работ по освоению и внедрению в литейном производстве новых материалов и технологий;
- внедрение методик «бережливого производства» (в рамках проекта «Институциональное развитие и поддержка политики по модернизации предприятий-производителей компонентов для автомобильного сектора в Республике Беларусь»).

Сведения об авторе

Чечуха Владимир Иванович – главный металлург ОАО «ММЗ имени С.И. Вавилова – управляющая компания холдинга «БелОМО», Ул. Макаенка 23, Минск, Беларусь, E-mail: belomo33.11@mail.ru, тел.: +375 17 369-95-47.

Information about the authors

Chachukha Uladzimir, chief metallurgist BelOMA - MMW named after S.I.Vavilov Public Corporation, Makayonka 23, Minsk, Belarus, E-mail: belomo33.11@mail.ru, tel.: +375 17 369-95-47