

Т РИБУНА ГЛАВНОГО МЕТАЛЛУРГА



Б. А. ЧЕПЫЖОВ, РУП «МАЗ»

ЛИТЕЙНОЕ ПРОИЗВОДСТВО РУП «МАЗ» — ДОСТИЖЕНИЯ И ЗАДАЧИ



6 октября 1946 г. на Минском автомобильном заводе была выпущена первая плавка чугуна в цехе спецлития (в то время — единственном на заводе литейном цехе), а в 1947 г. была введена в эксплуатацию первая в республике дуговая сталеплавильная печь.

Серийное производство чугунного литья для собственных нужд начато в 1950 г. с вводом конвейерных мощностей по выпуску отливок из ковкого чугуна с плавкой металла дуплекс-процессом — вагранка—дуговая электропечь.

В ноябре 1951 г. начато серийное производство (на конвейере) серого чугуна. Плавка металла производилась в вагранках. С января 1954 г. вступает в строй сталелитейный цех № 1, в котором установлены уже две сталеплавильные печи емкостью 6 т, а в 1963 г. выпущена первая плавка в сталелитейном цехе № 2, проектная мощность которого составляла 43 тыс. т стального литья.

В настоящее время мощности литейных цехов МАЗ составляют, тыс. т:

Чугунолитейный цех	65
В том числе:	
КЧ	27,5
ВЧ	2,5
СЧ	35
СЛЦ-1	11,5
СЛЦ-2	33
Выпуск отливок за 2001 г. составил, т	
КЧ	7160
ВЧ	2687
СЧ	13306
СЛЦ-1	7800
СЛЦ-2	21640

На сегодняшний день развитие литейного производства немыслимо без внедрения достижений науки в производство. В последние годы решению

этих проблем уделяется большое внимание. Специалисты завода сотрудничают с академическими и отраслевыми научно-исследовательскими институтами. Вот лишь некоторые достижения в этом направлении за последние годы.

В сталелитейном цехе № 2 и чугунолитейном цехе МАЗ внедрены автоматические формовочные линии для изготовления песчано-глинистых литейных форм с размером опок в свету 1000×800 и 700×650 мм. Линии спроектированы и изготовлены РУП "Кузлитмаш" (г. Пинск).

На линиях разъединенные опоки подаются к автоматическим формовочным блокам нижней и верхней полуформы, где они в автоматическом режиме через дозатор наполняются формовочной смесью, уплотняются многоплунжерной головкой с одновременно включенным вибратором. Происходит дифференциальное прессование повышенным давлением при одновременном высокочастотном встряхивании. Оператор-формовщик только устанавливает в нижнюю полуформу стержни, после чего производится автоматическое спаривание формы на непрерывно движущемся конвейере.

Внедрение автоматических формовочных линий позволило облегчить труд формовщика, снизить трудоемкость изготовления форм, повысить культуру производства при улучшении качества отливок.

В чугунолитейном цехе МАЗ освоено производство отливок из высокопрочного чугуна методом внутриформенного модифицирования. Выплавку производят в 5-тонной электродуговой печи ДС5М, которая позволяет обеспечить содержание серы до 0,02%.

Перед выпуском чугуна его температуру контролируют оптическим пирометром, а полный химический анализ выполняют оптическим эмиссионным спектрометром DV-6 американской фирмы BAIRD в экспресс-лаборатории цеха, куда доставляют отбеленный образец, закристаллизовавшийся в медной изложнице. Далее жидкий чугун поступает на участок заливки, где его разливают в формы. В реакционную камеру каждой формы предварительно вносится модификатор на

основе магния ФСМг-7 или VL-7, который и обеспечивает сфероидизацию графита при кристаллизации чугуна.

После остывания и выбивки все отливки подвергают тестированию на структуру при помощи акустического, электромагнитного или ультразвукового методов, что исключает попадание бракованных отливок для дальнейшей обработки.

В 2001 г. из высокопрочного чугуна произведено 2687 т отливок. При этом резко снизился объем брака, сэкономлено более 200 кВт/ч электроэнергии на каждой тонне отливок. Шаровидная форма графитовых включений в структуре чугуна обеспечивает его пластичность и высокую прочность при растяжении, составляющую 45—55 Н/м².

Дальнейшее наращивание мощности будет достигаться за счет расширения объемов электроплавки чугуна, для чего прорабатывается вопрос приобретения комплекса индукционных печей, позволяющих обеспечить непрерывную выдачу металла для заливки форм.

В сталелитейном цехе № 2 МАЗ освоено производство стальной литой дроби на базе малогабаритного дробелитейного комплекса, разработанного НП РУП "Институт БелНИИлит".

Технология литья дроби заключается в том, что ковш с жидким металлом устанавливается на поворотный стенд, при его наклоне струя металла попадает на вращающийся гранулятор, где дробится на капли, отбрасывается к стенкам корпуса в слой воды, в которой происходит формирование дробинки. Охлажденная дробь скатывается в нижнюю часть корпуса, откуда элеватором подается в сушильный барабан и далее на вибросито для предварительного отсева по фракциям.

Дробь производства Минского автозавода по правильности сферической формы и чистоте поверхности превосходит лучшие зарубежные аналоги.

Литая дробь, закаленная в воде из жидкого состояния, хрупкая и крошится в первые минуты работы. Для повышения ее вязкости нужна термообработка. В ЦЗЛ МАЗ создана установка для термообработки дроби токами высокой частоты. При непрерывном перемешивании дробь в течение 3—5 мин нагревают до температуры 380—450°С. Производительность установки составляет 600 кг/ч. Стойкость термообработанной дроби возрастает в 3—5 раз. По экономичности энергоресурсов, скорости обработки и гибкости управления процесса созданная технология термообработки превосходит известные отечественные и зарубежные аналоги.

На смесеприготовительном участке сталелитейного цеха № 2 проходит испытание вихревой смеситель по типу WM-30, обеспечивающий равномерное перемешивание и разрыхление формовочной смеси. Дополнительно система оснащена автоматическим контролем качества смеси и управлением процесса приготовления, что обеспечит возможность применения порошкообразного бентонита и, как результат, значительно повысит качество формовочной смеси по всем показателям.

С целью улучшения чистоты внутренних поверхностей отливок и уменьшения припусков предусматривается внедрение совместно с НП РУП "Институтом БелНИИлит" прогрессивной технологии изготовления стержней из холоднотвердеющих смесей с использованием газообразных и жидких отвердителей.

Для воплощения в жизнь намеченных планов в литейное производство необходимо вложить около 30 млн долл.