



Рис. 1 – Кінетика набування спіненого та вихідного полістиролу в ацетоні

УДК 621.74

Т. В. Лысенко, К. А. Крейцер, Е. А. Пархоменко

Одесский национальный политехнический университет, Одесса

УЛУЧШЕНИЕ КАЧЕСТВА ОТЛИВОК ИЗ МАГНИЕВЫХ СПЛАВОВ ПРИ ЛИТЬЕ ПОД НИЗКИМ ДАВЛЕНИЕМ

Автомобильный диск является одним из самых ответственных и сложных отливок в литейном производстве. Именно магниевые сплавы обеспечивают наиболее соответствующие технические характеристики этой отливки. С одной стороны, ми-

нимальную массу, с другой – лучшие динамические характеристики, отвечающие требованиям надежности и безопасности.

В настоящее время необходимо усовершенствовать технологический процесс литья автомобильных дисков для повышения технических и экономических характеристик, а так же улучшить качество литья.

Литье под низким давлением считается наиболее эффективной промышленной технологией. Она только частично зависит от человека и хорошо подходит для автоматического программирования отдельных технологических фаз процесса. В связи с тем, что заполнение формы происходит без завихрений на ламинарном потоке, процесс позволяет практически гарантировать отсутствие пористости в получаемых отливках.

Однако, недостаточно просто отработать технологический процесс в одном цикле литья, более сложная задача - сохранить полученный результат как от цикла к циклу, так и во времени.

С целью обеспечения технологической надежности нами была создана адаптивная система управления процессом литья. Она учитывает взаимное влияние факторов технологического процесса. В качестве инерционных факторов были приняты температура сплава и температура формы. При постоянном времени кристаллизации, в качестве отклика была принята температура извлеченной отливки. Задача состоит в том, чтобы отливка извлекалась во-время, независимо от колебаний температуры сплава и формы. Это позволит обеспечить стабильную размерную точность – основной параметр динамики колеса [1].

Нами был выполнен комплекс работ для повышения качества литья магниевого сплава МЛ5 с термообработкой Т4, на ответственной детали – колесо для автомобиля марки ВАЗ серии 8.

В соответствии с адаптивной системой управления были приняты следующие параметры технологического процесса.

Характеристика отливки: марка сплава – МЛ5(AZ91); вес отливки – 4,3 кг; оборудование – Машина ЛНД У95; масса заливаемой порции сплава – 4,73 кг; температура формы – 260 °С; температура металла – 650 °С; время подрыва кокиля – 3 секунды; скорость заливки – ламинарный поток < 1м/с ; время кристаллизации – 8 секунд.

По техническим условиям, для магниевого диска, допускались следующие дефекты: групповые дефекты в ступице и диске колеса площадью до 20 мм² на поверхности площадью 400 мм², при наименьшем расстоянии между группами дефек-

тов – 10мм; в соединительной части между диском и полкой обода групповые раковины диаметром до 4 мм общей площадью до 100 мм² на каждый соединительный элемент.

К недопустимым дефектам относились: микрорыхлоты выше среднего балла в соответствии с типовыми эталонными; единичные раковины в зоне отверстий для болтов, в радиусе 20 мм вокруг отверстий; трещины; раковины диаметром более 1,5 мм, глубиной более 0,7 мм в количестве более 10 шт; флюсовые включения.

При испытании разработанной адаптивной системы управления, была получена партия отливок и проведены исследования отливок на газовую пористость. Оказалось, что количество брака по газовой пористости уменьшилось в 4 раза.

Список литературы

1. *Чурсин, В.М.* Технология цветного литья. [Текст] / В.М.Чурсин, Бидуля П.Н. – М.: Машиностроение, 2001. – 250 с.

УДК 621.74

Т.В. Лысенко, В.В. Ясюков, О.В. Цыбенко

Одесский национальный политехнический университет, Одесса

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ НА ПОВЕРХНОСТИ ОТЛИВОК ПРИ ЛИТЬЕ В КЕРАМИЗИРОВАННЫЕ ФОРМЫ

Изготовление технологической формообразующей оснастки для различных отраслей промышленности является актуальной задачей. Решение ее требует больших материальных затрат, высокой квалификации специалистов, применения инновационных технологий. В себестоимости изделий стоимость оснастки может достигать 40-45%.

В отличие от механической обработки широко применяется способ литья элементов оснастки в керамизированные формы, позволяющие получать сложные поверхности с неровностями выше 6-го класса по ГОСТ 2789-95. Малые неровности поверхности в отливках улучшают механические свойства, уменьшают термонапряжения, коррозию.