

из прибыльной части. При вибрации отливки существенно улучшается работа прибыли, что позволяет снизить расход металла и отказаться от многоразовой подпитки. Причем усадочная раковина приобретает форму открытой чаши или воронки.

Следует отметить, что на виброобработанных отливках не было зарегистрировано ни одного случая образования горячих трещин, в то время как на сравнительных отливках текущего производства этот вид брака проявляется достаточно часто и не подлежит исправлению. Указанный факт свидетельствует о том, что при определенных параметрах вибровоздействия возможны снижение уровня и рассредоточение опасных напряжений, даже в случае склонных к трещинообразованию заэвтектоидных сталей.

Определение твердости по сечению отливок показало, во-первых, значительное снижение анизотропии по этому показателю, а во-вторых, увеличение его уровня на 25-30% по отношению к сравнительным отливкам. Этот факт позволяет говорить о резерве износостойкости и работоспособности бандажей, подвергнутых виброобработке в процессе их кристаллизации.

Эксплуатационные испытания показали, что опытные бандажи имеют равномерную выработку и по стойкости в среднем на 25% превосходят бандажи, отлитые без вибрации.

Б. С. Чуркин,

Э. Б. Гофман,

В. В. Карпов

ИЗМЕРЕНИЕ ПАРОГАЗОВОГО ЗАЗОРА ПРИ ЗАПОЛНЕНИИ ФОРМЫ С ПЕНОПОЛИСТИРОЛОВОЙ МОДЕЛЮ

В процессе заливки формы с пенополистироловой моделью под тепловым воздействием заливаемого сплава происходят плавление, испарение полистирола и образование парогазового зазора между зеркалом поднимающегося расплава и нижней поверхностью модели. В дальнейшем пары полистирола фильтруются через стенку песчаной формы в вакуумную камеру или ресивер. Для обеспечения качественного заполнения формы необходимо, чтобы скорость поступления расплава в форму была согласована со скоростями плав-

ления и испарения полистирола. Поэтому при расчетах процесса заполнения формы по разработанной математической модели необходимо знать величину парогазового зазора, т.е. определять ее экспериментально.

Предложенная нами методика определения парогазового зазора состоит в следующем. Внутри пенополистироловой модели натягивается тонкая нихромовая проволока толщиной 0,1 мм. После подъема зеркала расплава на определенную высоту прекращают заливку металла; извлекают из песчаной формы затвердевшую часть отливки с остатками модели, которая фиксируется на проволоке, и измеряют величину зазора от верхней части отливки до остатков модели, характеризующего величину парогазового зазора, в трех местах: в центре отливки и по ее краям.

Проведенные серии экспериментов с изменяющимися технологическими параметрами, определяющими изменение толщины парогазового зазора (температурой и скоростью заливки, приведенной толщиной отливки, теплофизическими характеристиками материала формы и др.), показали высокую воспроизводимость результатов и устойчивые зависимости измеренных величин зазора от изменения технологических параметров процесса заполнения формы, а также прямую зависимость измеренной величины зазора с парогазовым зазором. При этом определялись зависимости как максимальной величины зазора от изменения технологических параметров, так и средней величины зазора, измеренной по краям модели. Оба типа зависимостей использовались для интерпретации результатов экспериментов, но более стабильными были результаты измерения максимального зазора в центре отливки.

Результаты замеров зазора, полученные по предложенной методике, были использованы для расчетов процесса заполнения формы по разработанной математической модели.