

Наиболее перспективен частный метод легирования, когда на форму (неметаллическую или металлическую) наносится слой обмазки, содержащей легирующие элементы, которые в процессе формирования отливки насыщают ее поверхность.

В настоящей работе исследовали возможность поверхностного легирования отливок, получаемых методом литья по газифицируемым моделям.

При проведении опытов легирующий порошок, содержащий частицы металлических Cr и Ni фракцией – 1,0 мм на органической связке наносили на поверхность цилиндрической пенополистироловой модели диаметром 50 и длиной 70 мм. Толщина слоя легирующего покрытия была 1,2 – 1,5 мм. Поверх легирующего слоя, на модель, как и обычно, наносили слой противопопригарной краски ДП2М2А, образцы сушили и заливали в вакуумируемом контейнере серым чугуном.

Из опытных отливок вырезали темплеты для металлографических исследований и изучения распределения легирующих элементов в металле.

В результате проведенных экспериментов было доказана принципиальная возможность поверхностного легирования металла при изготовлении отливок методом ЛГМ, исследовано изменение структуры и химического состава металла в поверхностном слое.

ИССЛЕДОВАНИЕ НАУГЛЕРОЖИВАНИЯ СТАЛЬНЫХ ОТЛИВОК ЗОЛЬНЫМ ОСТАТКОМ ПЕНОПОЛИСТИРОЛА

Л.А.Дан , доцент, к.т.н., Л.А.Трофимова, доцент, к.т.н., Цыс А.Г., студент гр МЛ-07, ПГТУ

В последние годы значительное распространение получило литье по моделям из пенополистирола – литье по газифицируемым моделям (ЛГМ). Применение этого способа упрощает процесс изготовления отливок, позволяет получать заготовки повышенной точности, приближающиеся по размерам и конфигурации к готовым деталям.

В условиях единичного и мелкосерийного производства модель изготовляют путем механической обработки стандартных плит и блоков из пенополистирола. Модель представляет собой копию отливаемой детали и отличается от нее припусками на механическую обработку.

Опыт отливки заготовок из низкоуглеродистых сталей методом ЛГМ показал, что сталь насыщается углеродом, выделяющимся при деструкции пенополистирола.

Целью настоящей работы было исследование связи плотности пенополистирола с интенсивностью насыщения стали углеродом.

Образцы блочного пенополистирола марок ПСБС - 15 (плотностью 15 кг/м³), ПСБС - 25 (плотностью 25 кг/м³), ПСБС 35 (плотностью - 35 кг/м³) сжигали в муфельной печи при 850 °С с недостатком кислорода, что имитировало условия деструкции пенополистироловой модели под действием тепла залитой в форму стали. После окончания опытов зольный остаток взвешивали с точностью до 0,0001 г. Параллельно из металла одной плавки были отлиты образцы для химического анализа: по моделям из пенополистирола различных марок и контрольный – по деревянной модели. По результатам обоих опытов был построен график зависимости количества перешедшего в сталь углерода (в %) от зольности (т.е. марки) пенополистирола (в граммах зольного остатка отнесенного к объему образца) – см. рисунок.

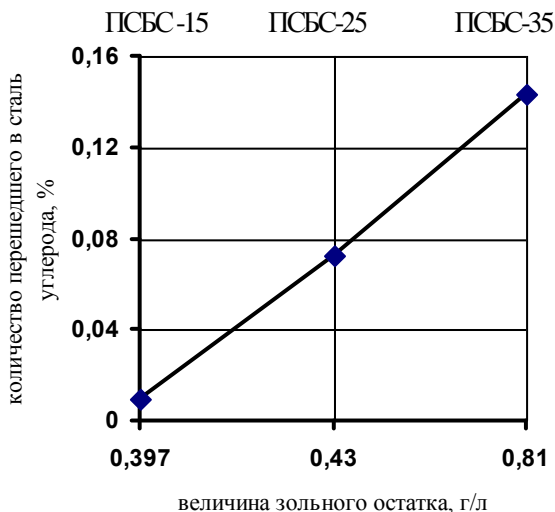


Рисунок – зависимость количества углерода, перешедшего в сталь из пенополистирола от его марки

В результате проведенных экспериментов было установлено, что минимальное количество углерода переходит в сталь из пенополистирола ПСБС-15, однако модели, изготовленные из пенополистирола данной марки обладают неудовлетворительной прочностью. Оптимальной маркой пенополистирола для изготовления моделей для ЛГМ – процесса является ПСБС-25.
