

УДК 621.762

ПРИЧИНЫ НАУГЛЕРОЖИВАНИЯ СТАЛИ  
ПРИ ЛИТЬЕ ПО ВЫЖИГАЕМЫМ МОДЕЛЯМ

С. В. СТРЕЛЬЦОВ

Белорусско-Российский университет  
Могилев, Беларусь

Получение отливок с использованием газифицированных моделей – один из распространенных и высокопроизводительных методов литья. Эта технология считается простой, но нестабильной из-за одновременного влияния трудно регулируемых технологических факторов. Комплексное воздействие на качество заготовок множества величин приводит к большому проценту брака по химическому составу, качеству поверхности, газовой пористости. В то же время этот процесс получения заготовок применяется на очень многих предприятиях и его совершенствование является актуальной задачей.

Опыт получения стального литья показывает, что причиной науглероживания металла может быть углерод, образующийся в результате термодеструкции полистирольной модели. Состав продуктов разложения пенополистирола зависит от температуры заливаемого металла и скорости заливки. При оптимальных параметрах процесса значительное количество углерода выделяется на границе поверхности расплав – полистирол. Одновременно с этим образуются газообразные продукты, которые выносятся через пористую песчаную набивку формы. Песчаная набивка в этом случае играет роль фильтра, на котором осаждаются твердые составляющие газообразной смеси.

Термическая деструкция пенополистирола под действием фронта расплава повышает давление, что ведет к насыщению стали углеродом, препятствует удалению из сплава газов, а иногда и разрушению модели. На этот процесс значительное влияние оказывает температура, состав антипригарной огнеупорной краски, плотность и состав пенополистирола. Практика показывает, что науглероживание стали составляет 0,2...1 %. Эту величину можно существенно уменьшить, применяя пенополистирол плотностью меньше 0,28 г/см<sup>3</sup>. В то же время применение противопригарного покрытия с большей газопроницаемостью, качественная очистка песка от органики и сажи помогают удалению тонкодисперсного углерода и графита из зоны затвердевания металла. Хорошие результаты дает использование специальных воронок при заливке, так как это позволяет поддерживать один и тот же уровень металлостатического напора в форме, стабилизировать скорость ее заполнения, равномерность науглероживания стали.

