

Студент гр. 104315 Ероховец П.

Консультант – Фасевич Ю.Н.

Научный руководитель – Кукуй Д.М.

Белорусский национальный технический университет  
г. Минск

Эффективность вставки определяется тем, как долго она может задержать отверждение металла внутри прибыли. Тепло, выделившееся экзотермической вставкой, может замедлить или даже предотвратить потери тепла от прибыли, тем самым, замедляя формирование твёрдой корки на ранних стадиях отверждения, а также увеличивая общее время затвердевания прибыли. В отдельных случаях, например точечное питание, вставка для прибыли может быть спроектирована таким образом, чтобы обеспечить теплом перегрев металла в прибыли, что приведёт к значительному увеличению времени отверждения.

Сегодня моделирование процессов литья - хорошо укоренившийся инструмент для оптимизации моделей и методов литья. В действительности, приспособления для моделирования постепенно развиваются, чтобы стать интегрированной частью всего процесса производства отливок, от проектирования отливки до установки производственных параметров.



По этой причине, знание о выделяющемся тепле от экзотермической вставки важно для правильного моделирования процесса отверждения металла в прибыли и определения питания металлом отливки.

Очевидно, что моделирование всего комплекса особенностей, которые приводят к освобождению экзотермического тепла, находится за пределами моделирования процесса литья. Однако, потери тепла могут быть промоделированы, используя три параметра: полная производимая энергия на единицу массы материала вставки, температура, выше которой воспламеняется вставка и начинается реакция (температура воспламенения), и промежуток времени, когда небольшой образец материала вставки освобождает существенную энергию (время горения).

Необходимыми характеристиками для описания теплового обмена, накопления и отвода тепла для всех материалов в литейной системе являются плотность, удельная теплоёмкость, тепловая диффузия, тепловая проводимость.

В целом, одни и те же материалы могут быть использованы при производстве широкого спектра экзотермических вставок для изделий различных форм и размеров, а точные данные обязательны для верного соответствия этим широким диапазонам. Это возможно лишь тогда, когда определены действительные термо-физические свойства материалов, и они же используются в производстве. Так как условия, при которых свойства измеряются в лаборатории, могут значительно отличаться от условий, существующих на реальном производстве, становится очевидным, что дальнейшие усилия экспериментов должны быть направлены на улучшение свойств моделирования литья.

В процессе рассмотрения результатов полученных в результате моделирования процесса отверждения металла в прибыли и определения питания металлом отливки определены направления в изучении свойств экзотермических смесей:

необходимое время начала экзотермической реакции (с момента, когда экзотермическая реакция в результате соприкосновения с расплавом); скорость горения экзотермической смеси; нахождение температуры в центре экзотермической реакции и время достижения максимальной температуры; определение количества теплоты выделившейся в определенное время.