

УДК 621.7

Исследование процесса полунепрерывного литья чугунных деталей гидро- и пневмоаппаратуры с повышенными требованиями к герметичности

Андриц А.А., Крутилин А.Н., Лущик П.Е., Долгий Л.П., Довнар Г.В.
Белорусский национальный технический университет

К отливкам деталей гидро- и пневмоаппаратуры предъявляются высокие требования по механическим и эксплуатационным характеристикам, для обеспечения необходимой надежности и долговечности при одновременном снижении энерго- и металлоемкости.

Значительный эффект может быть получен при оптимизации применения высокопрочных чугунов для отливок ответственного назначения, в том числе деталей гидро – и пневмоаппаратуры. Отливки из серого чугуна, а также углеродистых и низколегированных сталей не обладают необходимой надежностью и долговечностью, часто они имеют дефекты в виде неметаллических включений, дефектов усадочного происхождения.

Главной причиной, сдерживающей их широкое внедрение, является отсутствие систематических и достоверных данных о свойствах высокопрочных чугунов и влияния на них химического состава, структуры и технологии получения отливок.

Целью работы является разработка технологических параметров процесса полунепрерывного литья чугунных заготовок, обеспечивающих энергосбережение и высокие эксплуатационные свойства деталей гидро- и пневмоаппаратуры.

В ходе работы были установлены зависимости изменения градиента температуры и количества твердой фазы по сечению литой заготовки при различных значениях начальной температуры металла и различных скоростях процесса. Установлены зависимости термических напряжений, возникающих в слитке при завтредевании, позволяющие качественно оценить вероятность возникновения дефектов. Определены оптимальные технологические параметры процесса полунепрерывного литья, обеспечивающие получение герметичных чугунных деталей гидро- и пневмоаппаратуры. Определен оптимальный состав сфероидизирующего и графитизирующего модификаторов расплава чугуна. Разработаны рекомендации по выбору материала и конструкции кристаллизатора для получения заготовок круглого и прямоугольного сечения м.

Результаты работы будут использованы при получении герметичных чугунных деталей гидро- и пневмоаппаратуры.