

**Исследование технологических параметров литья
колес грунтовых насосов на основе имитационного моделирования
технологических процессов**

Андриц А.А., Лущик П.Е., Долгий Л.П., Лущик Т.Н.
Белорусский национальный технический университет

Колеса грунтовых насосов изготавливаются литьем из износостойких сплавов и в настоящее время проблеме повышения надежности этого вида оборудования уделяется повышенное внимание в связи с необходимостью поддерживать и развивать производство отечественного насосного оборудования. Износостойкость элементов современных отечественных грунтовых насосов в разы меньше износостойкости элементов насосов ведущих стран-производителей. Известно, что выбор способов повышения износостойкости непростая задача, обусловленная зависимостью не только от используемых материалов, но и от конструкционных особенностей и условий эксплуатации получаемых изделий. В настоящее время известны следующие основные способы повышения износостойкости: изготовление деталей из сталей и чугунов специальных марок; применение для них особых видов термообработки и способов упрочнения; нанесение электронаплавочных или химико-термических покрытий; применение гуммирования, т. е. защита быстронашивающихся поверхностей резиновой футеровкой и т. д.

Исходя из вышесказанного, целью работы является исследование технологических параметров получения износостойких элементов грунтовых центробежных насосов и подбор состава сплава на основе имитационного моделирования технологических процессов.

В качестве износостойкого материала для изготовления рабочих деталей грунтовых насосов широко применяется высокохромистый чугун с никелем ИЧХ28Н2 (27-30% хрома, 1,5-0,3% никеля), а также легированные стали с последующей термической обработкой, в результате чего получают детали с высокой механической прочностью и износостойкостью. Также, до сих пор достаточно широко применяют отливки из обычных среднеуглеродистых сталей марок 35Л и 55Л с очень низкой твердостью. На основе имитационного моделирования технологических процессов был проведен расчет заполнения и затвердевания типовой отливки колеса грунтового насоса из вышеперечисленных сплавов, а также расчет распределения структурных составляющих. В результате анализа получены зависимости микроструктуры и распределения дефектов от технологических параметров литья.