

ВЫЯВЛЕНИЕ РЕЗЕРВОВ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ НА ОСНОВЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО АУДИТА РАБОТЫ ФОРМОВОЧНЫХ ВСТРЯХИВАЮЩИХ МАШИН

Фролова Л.В., Дёмин Д.А., Иванов С.В.

*Национальный технический университет
«Харьковский политехнический институт»*

В работе рассмотрены вопросы построения на основании результатов технологического аудита работы ВФМ математических моделей, связывающих параметры процесса встряхивания с упруго-пластичными свойствами смеси и разработка на её основе системы регулирования, позволяющей в автоматизированном режиме менять число ударов рабочего стола машины в зависимости от фактически подводимого давления сжатого воздуха.

Встряхивающие формовочные машины до недавнего времени были наиболее распространенным видом оборудования для уплотнения песчано-глинистых форм. Процесс уплотнения встряхиванием - наиболее широкоуниверсальный, достаточно простой и надежный способ формовки, в наибольшей степени приближающийся к технологическим требованиям по распределению плотности по высоте формы. Этот процесс не отличается высокими требованиями к смеси и оснастке. Однако наряду с указанными преимуществами он обладает рядом существенных недостатков. В частности, встряхивающие формовочные машины не обеспечивают требуемой геометрической и размерной точности отливок. Работа сопровождается шумом, вибрацией, пылевыделением, передачей энергии удара па окружающие здания, сооружения и др. К недостаткам таких машин можно отнести также низкую производительность и возможный перерасход сжатого воздуха, идущего на технологические цели, в частности непосредственно на процесс уплотнения, что обусловлено отсутствием эффективных систем регулирования технологическим процессом. Выбор технологических режимов – высоты подъема рабочего стола, времени и числа ударов, давления подводимого сжатого воздуха – осуществляется формовщиками из субъективных соображений «вручную». Приобретение дорогостоящего импортного оборудования и переход на прогрессивные не решит однозначно проблем конкурентоспособности продукции отечественного литейного производства. Поэтому интересным представляется поиск внутренних резервов повышения качества литья и энерго- или ресурсосбережения. Тем более, что на большинстве украинских промышленных предприятий, имеющих в своей структуре литейные цеха, эксплуатируются встряхивающие формовочные машины (ВФМ).