

**УДК 621.09**

## **ИЗГОТОВЛЕНИЕ ЛИТЫХ СТАНИН МЕТАЛЛОРЕЖУЩЕГО ОБОРУДОВАНИЯ**

Мовчан Александр Андреевич<sup>1</sup>, Дедушев Сергей Дмитриевич<sup>1</sup>, Плетнев Виталий Андреевич<sup>2</sup>

*Студенты 3 курс, бакалавриат<sup>1</sup>, студент 5 курса<sup>2</sup>,  
кафедра «Металлорежущие станки»*

*Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана*

*Научный руководитель: А.Г. Ягопольский,  
старший преподаватель на кафедре «Металлорежущие станки»*

При изготовлении конкурентоспособной и высококачественной продукции следует соблюдать высокий уровень надежности металлорежущего оборудования, тогда такое оборудование будет пользоваться широким спросом не только на внутреннем, но и на внешнем рынке.

Для металлорежущего станка одной из ответственных деталей служит станина – неподвижная базовая часть, на которой размещаются остальные ее узлы, и от прочности, твердости и износостойкости которой зависит работа всего станка. Станина воспринимает усилия, действующие на нее при работе, со стороны других узлов и механизмов, и должна обеспечивать точное взаимное расположение между всеми узлами станка.

Одним из важнейших свойств станин металлорежущих станков являются: жесткость, износостойкость и пр.

Наиболее простым и дешевым способом изготовления станин является литье. Однако, для повышения эксплуатационных характеристик литых станин, нужно обеспечить определенную структуру и твердость для этих станин, чего можно добиться разными способами. Это и есть главная задача литейного производства. Основным и наиболее эффективным способом является правильность выбора состава металла и скорость охлаждения отливок.

Чугун используют для изготовления станин, так как такие станины имеют небольшую себестоимость, большую виброустойчивость и к тому же их легче обрабатывать.

При обеспечении требуемой структуры чугуна литой станины, скорость охлаждения оказывает существенное влияние на нее. Соответственно применяют подогрев формы отливки для того, чтобы выровнять скорость охлаждения.

С повышением эксплуатационных характеристик станин металлорежущих станков, сокращение брака при литье является важной задачей производства. Для того, чтобы предотвратить брак при литье, нужно проанализировать возникновение всех дефектов или произвести процедуру по предупреждению дефектов, так как при литье видов дефектов достаточно много, например: газовые раковины, складчатость, усадочные раковины, ситовидная пористость, усадочная пористость, горячие трещины и др.

Газовые раковины – это групповые и одиночные полости в теле отливки, которые образуются выделившимися из металла или внедрившимися газами в металл.

Складчатость – участки и углубления, расположенные беспорядочно с бесформенными краями.

Усадочные раковины – полости в теле отливки, имеющие шероховатую кристаллическую поверхность.

Ситовидная пористость – вытянутые раковины с гладкими стенками, находящиеся под литейной коркой или на поверхности.

Усадочная пористость – мелкие полости, расположенные между дендритами сплава. Образуются в утолщенных местах отливках.

Горячие трещины – участки ее никогда не бывают одинаковыми, обычно образуются из-за быстрой скорости охлаждения, поэтому нужно уменьшать перепад температур при литье станин металлорежущего оборудования.

В настоящее время имеются различные методы для предотвращения дефектов и их диагностики в отлитых станинах и других корпусных деталях машин. Однако, методы обнаружения дефектов и их устранения требуют дальнейших исследований и улучшения. Поэтому, чтобы создать комплексную методику литья станин металлорежущего оборудования стоит произвести множество исследований и выбрать наиболее эффективные способы для точного устранения и предупреждения всех дефектов, возникающих при литье.

### **Литература**

1. *Ягопольский А.Г., Куца А.Ю., Савохина О.М., Зайцев А.Н.*  
Известия высших учебных заведений. Машиностроение. 2015. № 3 (660). С. 35-41.  
Повышение эксплуатационных характеристик литых станин и корпусных деталей на стадии их изготовления
2. *Ягопольский А.Г., Озерова Е.С., Савохина О.М.*  
Известия высших учебных заведений. Машиностроение. 2016. № 1 (670). С. 87-93.  
Взаимосвязь характеристик формовочных материалов с качеством литых станин металлорежущих станков