

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Ларионовой Натальи Вячеславовны**  
**«Исследование и совершенствование процессов электрошлакового ко-  
кильного литья для повышения эксплуатационных свойств отливок из  
инструментальной стали»,**

представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по  
специальности 05.16.04 – Литейное производство

Актуальность диссертационной работы обусловлена экономической целесообразностью повторного использования дорогостоящего материала отработанного штампового инструмента из горячедеформированной сложнолегированной стали 4Х5МФС путем его переплавки методом электрошлакового кокильного литья непосредственно на машиностроительных заводах без существенного снижения основных механических и эксплуатационных свойств этого инструмента.

Это достигнуто: - модифицированием расплава сложнолегированной стали редкоземельными химическими элементами Ce, Nd, La в составе мишметалла, применяемого в количестве 0,15...0,2 мас. %, после глубокого раскисления алюминием в количестве 0,15...0,2 мас. %; - применением кокиля с управляемым теплоотводом.

При этом установлена локализация редкоземельных элементов, не связанных с кислородом и серой, на поверхности растущей твердой фазы при затвердевании отливок, что приводит к изменению природы неметаллических включений, их глобулизации, размерного соотношения и распределения. Достигнута дополнительная дефосфорация и десульфурация сплава до 30 %, снижено общее количество неметаллических включений в 3 раза.

Совокупность новых перечисленных результатов, полученных автором в процессе теоретических и экспериментальных исследований, составила научную новизну работы и обеспечила измельчение структуры сплава и повышение его прочности в 1,2 раза, а ударной вязкости в 1,5 раза (по сравнению с немодифицированным сплавом).

Практическая значимость работы заключается в разработке технологического решения по увеличению основных эксплуатационных свойств отливок из стали 4Х5МФС путем введения в расплав редкоземельных элементов Ce, Nd, La. Автором усовершенствован технологический процесс электрошлакового литья за счет формирования направленного теплоотвода при кристаллизации. Изготовлены отливки по предложенной технологии, прошедшие промышленные испытания. Предложены практические рекомендации по определению влияния неметаллических включений на механические свойства отливок. Результаты работы используются в учебном процессе.

Достоверность выводов и научных положений подтверждается соответствием полученных результатов известным научным данным, использованием современных методов исследования, отсутствием противоречий между теоретическими положениями и полученными результатами. По результатам выполненной работы опубликовано 5 работ в научно-технических периоди-

ческих изданиях, рекомендованных ВАК. Работа прошла апробацию на 8 научно-практических конференциях различного уровня, получено два патента на изобретение.

К сожалению, в автореферате не приведены численные значения достигнутой твердости изготовленных отливок и технологические условия их промышленных испытаний. Вызывает сомнение целесообразность дополнительной иллюстрации данных таблицы 2 с помощью не вполне корректных графиков регрессии на рисунке 6. Однако эти замечания по автореферату не снижают общей ценности диссертации.

Представленная работа отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям в п.п. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации за № 842 от 24 сентября 2013 г, а её автор, Ларионова Наталья Вячеславовна, заслуживает присуждения степени кандидата технических наук по специальности 05.16.04 «Литейное производство».

Сотрудники кафедры «Машиностроительные технологии и оборудование»

Алтайского государственного технического университета им. И.И. Ползунова,

доктор технических наук, профессор

кандидат технических наук, доцент

 Г.Е. Левшин

 В.В. Свищенко

ФГБОУ ВО «Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова», 656038, Алтайский край, г. Барнаул, проспект Ленина, д. 46, ауд. 210В.

Телефон: 8(3852) 29-09-63

E-mail: [mtio2014@list.ru](mailto:mtio2014@list.ru)

Подписи Левшина Геннадия Егоровича и Свищенко Владимира Владимировича

заверяю:

  
25.02.2020 г.

