

Отзыв

На диссертацию Степановой Натальи Владимировны «Влияние меди на комплекс механических и антифрикционных свойств заэвтектоидных сталей и чугунов», на соискание ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация Натальи Владимировны Степановой посвящена разработке антифрикционных железуглеродистых сталей с высоким содержанием углерода комплексно упрочненных компактными частицами на медной основе. Автором проведено изучение структурных особенностей железуглеродистых сплавов с высоким содержанием меди. Объяснена природа процесса выделения частиц E-Cu в широком диапазоне размеров. Классификация частиц E-Cu и оценка их влияния на механические свойства железуглеродистых сплавов с высоким содержанием углерода. Исследовано влияние меди на механические и антифрикционные свойства железуглеродистых сплавов с высоким содержанием углерода. Исследованы особенности строения доэвтектического чугуна, легированного медью и алюминием в термически обработанном состоянии.

Автором выявлены четыре характерных типа частиц E-Cu, отличающиеся происхождением, размерами и формой. Методами структурного анализа обнаружены кристаллы цементита с частицами E-меди размерами – 1...2 мкм, выделившимися в виде ожерелий в приграничных слоях карбидов. Объяснено их происхождение. Установлено, что рост прочностных свойств колоний пластинчатого перлита в легированных медью заэвтектоидных сталях и чугунах обусловлена повышением дисперсности феррито-цементитной смеси выделением упрочняющих наноразмерных частиц E-Cu в ферритных промежутках колонии, а также растворением атомов меди в α -Fe.

Разработанные материалы использованы при создании антифрикционных материалов для изготовления втулок тяжело нагруженных узлов трения горнодобывающих машин. Изготовлены втулки скольжения

опорных катков экскаваторов ЭКТ-8. Разработан способ получения нанодисперсных порошков карбидов вольфрама и титана (патент RU 250824901 применение предложенных модификаторов позволяет на 25% повысить предел прочности чугуна, содержащего 9% меди и 1,5% алюминия и многое другое.

В целом диссертационная работа Натальи Владимировны Степановой заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук.

Профессор, доктор технических наук

(диплом МТИ №007392 Москва 7 марта 1975 г.)

Иркутского государственного
университета путей сообщения,
академик Российской академии трансп

Саул Самуилович Черняк

664074, Иркутск, ул. Чернышевского 15,

факс (3952) 38-77-46

E-mail: mail.@irgups.ru, <http://www.irgups.ru>

ФГБОУ ВО ИРГУПС

С.С. Черняк
ЗАБЕРЯЮ:

Начальник областного отдела ИРГУПС
Подпись *С.С. Черняк*
" 21 " 11 2018 г.

Принят в совет 30.11.2018

(С.С. Черняк)