

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Мишнева Романа Владимировича «Структура и механические свойства перспективной теплотехнической стали 10X10K3B2MФБР», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.01 – Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов.

Одной из наиболее острых проблем тепловой энергетики России на сегодняшний день является низкий коэффициент полезного действия при выработке электроэнергии. Его повышение возможно при помощи повышения рабочих параметров пара – температуры и давления, что в свою очередь приведет к повышению требований к используемым в оборудовании теплотехническим сталям. В настоящее время разработаны и успешно применяются высокохромистые мартенситные стали, обеспечивающие работоспособность энергоблоков при температурах около 600°C. Обеспечение работоспособности теплотехнических сталей при более высоких температурах (620-630°C) может достигаться путем модификации химического и структурного состава высокохромистых сталей. Таким образом, всестороннее изучение свойств и механизмов упрочнения модифицированных мартенситных сталей необходимо для создания новых теплотехнических сталей, обеспечивающих работоспособность блоков с повышенным КПД. В этой связи является актуальной тема диссертационной работы Мишнева Р.В., в которой проведены комплексные исследования свойств новой стали мартенситного класса 10X10K3B2MФБР с повышенным содержанием бора и пониженным содержанием азота.

Научная новизна диссертации, заключается в том, что в работе впервые изучены механизмы изменения микроструктуры и фазового состава новой стали при термической обработке, испытаниях на ползучесть и малоцикловую усталость. Даны объяснения повышенным прочностным характеристикам исследуемой стали. Практическая ценность диссертации состоит в выработке, по результатам исследований, оптимального режима термической обработки стали 10X10K3B2MФБР. А также экспериментального подтверждения соответствия механических свойств новой стали требованиям к теплотехническим сталям нового поколения, работающих при температурах 63—630°C.

Следует особо отметить широкий спектр исследовательских методик (математическое моделирование, механические испытания, электронная и оптическая микроскопия), освоенных и применяемых автором для достижения цели и решения задач, поставленных в настоящей диссертационной работе.

В качестве замечания можно отметить достаточно размытые формулировки положений, выносимых на защиту. Положения являются неverifiedируемыми и скорее представляют собой аннотацию к проделанной работе.

В целом, по научному уровню, полученным результатам, содержанию и оформлению представленная диссертационная работа удовлетворяет всем требованиям п.п. 9-14 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденном Постановлением правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842, а ее автор, Мишнева Романа Владимировича, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.01 – Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов.

Заведующий лабораторией  
Кандидат физ.-мат. наук  
Корнеев Антон Алексеевич



Подпись А.А. Корнеева заверяю

Ученый секретарь  
АО «НПО «ЦНИИТМАШ»



М.А. Бараненко