

Отзыв

На автореферат диссертации Нгуен Суан Хоан «Структура и упрочнение штамповой стали с регулируемым аустенитным превращением при эксплуатации», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.01 – Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов

Хорошо известно, что для традиционных штамповых сталей на ферритной основе уровень рабочей температуры 680 – 700 °С является предельным. Поэтому разработка новых (экономичных) типов сталей для горячей штамповки и способов их упрочнения является актуальной задачей. Стали с регулируемым аустенитным превращением при эксплуатации (стали с РАПЭ) являются очень интересным типом штамповых сталей, способных к горячему упрочнению в ходе высокотемпературной эксплуатации. Благодаря этому эффекту штамповый инструмент из сталей с РАПЭ эффективно используется при рабочих температурах до 800 °С. Однако механизмы горячего упрочнения таких сталей оставались мало изученными. Поэтому диссертационная работа Нгуен Суан Хоан, основной целью которой является выявление механизмов и факторов, определяющих процессы горячего упрочнения стали с РАПЭ, является актуальной.

В работе приведены результаты исследования структурно-фазовых превращений в новой экономно-легированной стали с РАПЭ типа 4Х2НЗМ2Г4ФТБ при термической обработке в широком диапазоне ее режимов, а также результаты исследований механического поведения и процессов, происходящих в структуре стали с РАПЭ при горячей деформации по схемам растяжения / сжатия.

Автор использует современные методы исследований и испытаний: моделирование деформационно-термической обработки исследуемых образцов на комплексе Gleeble 3800 (по схеме растяжения) и дилатометре (по схеме сжатия), измерение твердости и микротвердости, исследование микроструктуры с помощью оптической микроскопии (ОМ) и электронной сканирующей (СЭМ) и просвечивающей (ПЭМ) микроскопии, исследование фазового состава с помощью рентгеновского дифракционного анализа.

На основе систематических исследований механического поведения и изменения структурно-фазового состава при горячей деформации автором установлены факторы и механизмы, обеспечивающие высокий уровень горячей прочности стали с РАПЭ, в частности показано влияние температуры аустенизации на склонность стали к накоплению дислокаций и сохранению их высокой плотности в ходе высокотемпературной деформации. Полученные результаты вносят важный вклад в понимание природы явления стабилизации горячего наклепа, что и обуславливает научную новизну работы.

Разработанные автором режимы разупрочняющей (технологической) термической обработки штамповой стали с РАПЭ и схемы деформационно-термической обработки, обеспечивающие высокий (эксплуатационный)

уровень горячего упрочнения стали с РАПЭ необходимы для успешного внедрения данной стали в технологический процесс с целью ее использования в качестве материала штампового инструмента для рабочих температур до 750 °С.

Работа прошла требуемую апробацию на научных конференциях. По результатам диссертационного исследования Нгуен Суан Хоан опубликовано 3 научных статьи в изданиях, рекомендованных ВАК РФ.

Замечания по автореферату:

- непонятно, являются ли выявленные механизмы горячего упрочнения общими для сталей с РАПЭ разных систем легирования, или они имеют привязку к конкретному химическому составу;

- такой же вопрос в отношении разработанных режимов упрочняющей обработки.

Указанные замечания носят рекомендательный характер и не снижают научную и практическую ценность проведенных исследований.

Считаю, что представленная диссертация является законченной научно-квалификационной работой, выполненной на хорошем уровне; по содержанию, актуальности тематики, научной новизне и выводам и удовлетворяет требованиям «Положения о порядке присуждения ученой степени» ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям. А автор диссертационной работы Нгуен Суан Хоан заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.01 – Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов.

Начальник отдела Акционерного общества «Высокотехнологический научно-исследовательский институт неорганических материалов имени академика А.А. Бочвара» (АО «ВНИИНМ»),

доктор технических наук  Маркелов Владимир Андреевич
10 сентября 2021 г.

Адрес: ул. Рогова, д. 5 а, 123098, Москва

Тел. (499) 190-89-99, доб.82-45

E-mail: VAMarkelov@bochvar.ru

Подпись доктора технических наук
начальника отдела АО «ВНИИНМ» Маркелова В.А. заверяю.

Ученый секретарь АО «ВНИИНМ»

канд. экон. наук

Тел.(499) 190-89-99, доб.82-59

E-mail: MikVaPozdeev@bochvar.ru



Поздеев М.В.