

ОТЗЫВ

научного руководителя на диссертационную работу Танг Вьет Фыонг по теме «Развитие методов оценки сопротивляемости разрушению конструкционных сталей с неоднородной структурой», представленную к защите на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.1 – «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов»

Танг Вьет Фыонг в 2009 г. окончил Национальный университет кораблестроения имени адмирала Макарова (г. Николаев) по специальности «Композиционные и порошковые материалы и покрытия» с присуждением квалификации «специалист». В 2017 году поступил в очную аспирантуру НИТУ «МИСиС». За время выполнения диссертационной работы Танг Вьет Фыонг проявил себя, как трудолюбивый аспирант, умеющий творчески подходить к решению любой задачи, планировать и проводить научные эксперименты, анализировать и обобщать полученные результаты, делать обоснованные выводы и достигать поставленных целей, несмотря на языковые трудности.

Актуальность работы определялась необходимостью повышения однородности качества металла в рамках действующих технологий. Для этого требуется понимание различий в механизмах разрушения, объективной оценки сопротивляемости разрушению материала, как среды с неоднородной структурой, необходимы количественные методы анализа разномасштабных структур, установление связи между морфологией структур и разрушением. Однако существующие подходы к оценке их строения носят преимущественно качественный характер, либо требуют уточнения. Это и определило необходимость постановки настоящей работы.

Личное участие Танг Вьет Фыонг в получении результатов, изложенных в диссертации, выражается в том, что автор планировал, непосредственно участвовал в лабораторных экспериментах, разрабатывал алгоритмы подхода к анализу структур и изломов, предложил методику обработки профилей изломов на мезоуровне для получения статистики их геометрических параметров, развил подходы к оценке трещиностойкости на основе критериев нелинейной механики разрушения, обработал, интерпретировал и оформлял результаты в виде научных статей и тезисов докладов. Основные положения и выводы диссертационной работы сформулированы автором.

В результате проведенных исследований диссертанту удалось решить ряд важных научных и практических задач. С использованием метрологически обоснованных цифровых процедур измерения изображений разнородных структур выявлена существенная вариация статистических характеристик (коэффициенты асимметрии и эксцесса) распределения размеров зерна аустенита и расстояний между ближайшими неметаллическими включениями в улучшаемых сталях 40X2H2MA и 38XH3MФА, что определяет неоднородные условия образования вязкого излома и разброс вязкости сталей

соответственно. В представлении мезопрофиля изломов (в направлении распространения трещины) ударных образцов из улучшаемой стали 40X2H2МА (после нагрева под закалку при температурах 850, 1100 и 1200 °С), как ломаной лестницы, показана возможность ранжировки мезорельефа изломов на основе параметров шероховатости в соответствии с ГОСТ 2789. Для листовой стали 16Г2АФ сопоставление результатов прямых измерений геометрии строения бинарных изображений серного отпечатка по Бауману и соответствующего ему шиферообразного излома показало возможность прогноза его появления по морфологии темных пятен серного отпечатка. На основе определения критического раскрытия трещины δ_c и J -интеграла с учетом измерения геометрии раскрытия трещины и кинетики её распространения сопоставлены возможности их применения для оценки трещиностойкости улучшаемых сталей 38ХНЗМФА и 15Х2НМФА с привязкой к неоднородности морфологии их структуры.

Практическая ценность состоит в возможности использования развитых методик цифрового измерения геометрии изображений структур и изломов, уточненной методики определения критического раскрытия трещины δ_c и J -интеграла для выявления масштабов и причин неоднородности вязкости в сталях с неоднородной структурой, прогноза разрушения по структуре.

По результатам работы Танг Вьет Фыонг опубликовано 9 печатных работ, из них 6 – статьи в рецензируемых журналах, входящих в перечень ВАК (переводные версии в журналах, индексируемых в базах данных Scopus и WoS).

Считаю, что диссертационная работа Танг Вьет Фыонг полностью соответствует требованиям НИТУ «МИСиС», предъявляемым к работам на соискание ученой степени кандидата технических наук Положением о порядке присуждения ученых степеней в НИТУ «МИСиС», а сам Танг Вьет Фыонг заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.1 – «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов»

Научный руководитель,
профессор, доктор технических наук



Кудря А.В.




Кузнецова А.Е.
« 09 » 09 2022 г.