

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель генерального директора

АО «ЦМКБ «Алмаз»

Доктор технических наук, профессор

М.П.



А.Б. Землянов

августа 2020 г.

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы **Петрова Алексея Анатольевича** по теме **«Разработка методов расчета предельной и усталостной прочности стальных конструкций морской техники, эксплуатируемой при низких температурах»**, представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.08.01 – Теория корабля и строительная механика.

Рассматриваемая диссертационная работа посвящена актуальной проблеме обеспечения надежности арктических морских сооружений при обоснованном уменьшении затрат на их строительство. С учетом необходимости увеличения расчетного срока эксплуатации морских нефтегазодобывающих платформ крайне важно еще на стадии проектирования учесть, как возможные хрупкие повреждения конструкций от предельных расчетных нагрузок, так и усталостные разрушения узлов, испытывающих циклические нагрузки, с целью рационализации их конструктивного оформления.

Предложенные в диссертационной работе методы расчета предельной и усталостной низкотемпературной прочности позволяют на основе относительно недорогих экспериментальных исследований (для новых конструкционных материалов) или имеющихся данных о физико-механических свойствах материалов при эксплуатационных температурах, решить указанную задачу.

Полученные автором результаты могут найти практическое применение в совершенствовании нормативных документов и процедур, связанных с аттестацией конструкционных материалов, так как имеют место трудности в применении сертифицированных Регистром материалов при создании объектов морской техники для Арктики.

Диссертация имеет логическую структуру, из которой четко прослеживается ход исследования: анализ недостатков существующих методов расчета прочности объектов при низких температурах; разработка и обоснование новых критериев разрушения конструкций с учетом температурного фактора; применение этих критериев для расчетов предельной и усталостной прочности.

Особо стоит отметить большой объем экспериментальных данных, подтверждающих как достоверность новых критериев разрушения, так и обоснованность их применения в предлагаемых методах расчетов.

В качестве замечаний можно отметить:

– В содержании первой главы говорится о «всестороннем обзоре существующих подходов к обеспечению низкотемпературной прочности и усталостной долговечности конструкций», а описываются лишь трудности выполнения требований Правил Регистра и зарубежных стандартов применительно к трещиностойкости (CTOD), то есть дана критическая оценка только одного типа испытаний материала;

– При анализе особенностей усталостной прочности конструкций при низких температурах сказано, что в малоцикловой области усталостная прочность ниже по сравнению с нормальной температурой, а в многоцикловой – выше, из чего сделан вывод, что «для конструкций, испытывающих циклические нагрузки в малоцикловой области ($N \leq 10^4$), игнорирование влияния температурного фактора может привести к неблагоприятным последствиям». Было бы полезным указать конкретно, какие именно конструкции должны быть проанализированы (например, опоры вертолетных площадок на платформах и т.д.).

Указанные недостатки не влияют на общее положительное впечатление от работы и ее практическую значимость.

Диссертация Петрова Алексея Анатольевича представляет собой завершённую научно-исследовательскую работу, выполненную на актуальную тему, в которой содержится решение задачи обеспечения надёжности арктических морских объектов, имеющей значение для развития российской Арктики.

Диссертация соответствует критериям, установленным «Положением о присуждении учёных степеней», (утверждённым Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842), а ее автор Петров Алексей Анатольевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.08.01 – Теория корабля и строительная механика.

Отзыв составил Кутенев Андрей Александрович, заместитель главного инженера АО «ЦМКБ «Алмаз», кандидат технических наук 05.08.03– «Проектирование и конструкция судов».

Адрес, телефон, e-mail. СПб, Варшавская д.50, тел.8(812)369-12-66, kutenevaa@almaz-kb.ru

Зам. главного инженера,
кандидат технических наук

А.А. Кутенев