

НИР «Фрагмент»

«Разработка специальных требований и принципов проектирования конструкций морских газо- и нефтедобывающих платформ применительно к условиям воздействия аварийных нагрузок, вызванных техногенными газовыми взрывами»

Головной исполнитель – ФГУП «ЦНИИ им.акад. А.Н.Крылова»

Основные полученные практические результаты.

- Разработана методика расчетной оценки нагружения конструкций морских платформ при аварийных взрывах, базирующаяся на применение современных коммерческих программных продуктов моделирования газовых взрывах. Применение разработанной методики обеспечивает учет конструктивных особенностей платформ и повышение достоверности оценок нагрузок, действующих на конструкции платформ при аварийном взрыве.
- Разработаны расчетные схемы оценки прочности типовых конструкций платформы (жилой блок, взрывозащитная стена и др.) в условиях газового взрыва, базирующиеся на конечно-элементном моделировании напряженно-деформированного состояния конструкций, а также на применении упрощенных подходов, позволяющих использовать аналитические решения.
- Разработано руководство по анализу рисков при газовых взрывах на морских платформах. Руководство основано на общих принципах и методах анализа риска, в рамках которых выделяются специфические особенности, связанные с формированием и распространением поражающих факторов взрыва, влиянием на их параметры условий взрыва, конструктивных особенностей платформы и др.
- Разработаны специальные требования к конструкциям морских платформ, направленные на обеспечение требуемого уровня безопасности при аварийных газовых взрывах. Требования учитывают тип аварийного (или защищаемого) помещения и связанный с этим возможный уровень взрывной нагрузки и вид предельного состояния (полная герметичность помещения – локализация поражающих факторов, частичная разгерметизация и т.п.), эксплуатационные нагрузки, действующие на конструкцию и др.

Область применения - морские газо- и нефтедобывающие платформы.

- Проектирование взрывозащитных конструкций (ограждение жилых модулей) и оптимизация конструктивных решений
- Оценка риска и обоснование взрывобезопасности на различных стадиях проектирования платформы
- Совершенствование Правил Российского морского регистра судоходства в части безопасности морских платформ

Сведения о конкурентности и возможности замещения импорта.

Разработки основаны на современных методах и программном обеспечении моделирования газовых взрывов (программы FLACS, AutoReaGas), а также современных подходах к анализу риска газовых взрывов на платформах, что обеспечивает сопоставимость результатов в части обеспечения безопасности платформ, получаемых отечественными и ведущими зарубежными проектными и классификационными организациями.