

УЛУЧШЕНИЕ ТЕХНИКО-ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ МОРСКОГО БУКСИРА ПРОЕКТА ПРОЕКТА 35Р

Ачкасов С.А.

магистрант, Астраханский государственный технический университет, РФ, г. Астрахань

Приголовкин Д.О

магистрант, Астраханский государственный технический университет, РФ, г. Астрахань

Аннотация. В данной статье рассматривается развитие энергетического комплекса морского буксира проекта 35Р для Каспийского бассейна. Применение морского буксира для реализации функций снабжения, а также для осуществления дежурно-спасательных работ в районах нефтяных платформ в Северной части Каспийского моря.

Ключевые слова: морской буксир, судно снабжения, Каспийский бассейн.

Представленный морской буксир предназначен для обеспечения работы международного морского транспортного коридора «Север-Юг» в районе Волго-каспийского бассейна. В настоящее время разработка перспективных технических решений по составу энергетического комплекса морского буксира остаётся актуальной для реализации функций снабжения, а также для осуществления дежурно-спасательных работ в районах нефтяных платформ в Северной части Каспийского моря. С повышением значимости транспортного коридора «Север-Юг» наш проект актуализирует постройку подобных судов, а разработка новых месторождений требует роста количества вспомогательного флота с повышенными характеристиками по мощности, скорости хода, с учетом круглогодичной эксплуатации, обладающих многофункциональностью с относительно малой осадкой. В соответствии с целью проекта нами были сформулированы следующие задачи, которые необходимо рассмотреть. В первую очередь, это создание нового технического решения по составу главной и вспомогательной энергетических установок буксира-тягача для Каспийского моря по прототипу буксира проекта 35Р, а также повышение эффективности функционирования судов подобного типа с учетом круглогодичной эксплуатации. Рассмотрим варианты применения импортозамещающих главных двигателей и дизель-генераторов в качестве новых технических решений при проектировании энергетического комплекса на основе прототипа морского буксира проекта 35Р.

Исследование исходной проектной ситуации включает поиск и анализ информации, технической документации и изучение опыта эксплуатации по режимам работы энергетических комплексов. Главная цель – на основе данных проанализировать характеристики и опыт эксплуатации морского буксира, сформировать новые технические решения по составу главной и вспомогательной энергетических установок буксира-тягача для Каспийского моря по прототипу буксира проекта 35Р. Буксиры проекта 35Р построены на АСПО с 2007 г. и использовались для выполнения функций снабжения и дежурно-спасательных работ в районах нефтяных платформ в Северной части Каспийского моря. В 2010 г. было открыто новое месторождение имени Юрия Корчагина и начато его промышленное освоение. Поэтому для данного района необходим специальный флот, способный, наряду с функциями снабжения, выполнять также аварийно-спасательные работы.

Компанией OMS Shipping перед Морским Инженерным Бюро была поставлена задача создания морского буксира-снабженца для работы на Северном Каспии. Буксир предназначен для буксировки и кантовки других судов (в том числе аварийных) и плавучих сооружений в море, порту и на рейде; перевозки грузов на открытой палубе; тушения пожаров на других судах, плавучих и береговых сооружениях. По проекту 35Р было построено 6 судов для базирования в Каспийском море. Разработка новых месторождений требует роста количества вспомогательного флота с повышенными характеристиками по мощности, скорости хода, с учетом круглогодичной эксплуатации, обладающих многофункциональностью с относительно малой осадкой.

При эксплуатации судна в морских районах следует выделить основные режимы работы ГЭУ судна, к которым относятся: Ходовой режим в море; Ходовой режим в реке и Волго-Каспийском судоходном канале; Стоянка без грузовых операций; Швартовка, постановка и съёмка с якоря; Аварийный режим, Ходовой режим с буксировочными операциями. Ходовой режим обеспечивает ход судна в порт назначения на плече рейса «туда и обратно» от выхода из ВКСК (0 км) до месторождения им. В. Грайфера (160 км) 87 миль. Анализ режимов работы энергетического комплекса (ЭК) показывает, что нагрузка главных (ГД) и вспомогательных двигателей (ДГ) на основных режимах различна и таким образом, для определения мощности ГЭУ, а также для оценки мощности и состава судовой электростанции по требованиям Правил РМРС принимаются следующие основные режимы ЭК для осуществления буксировки и аварийно-спасательных работ на Каспийском море. - Ходовой режим в Волго-Каспийском судоходном канале (ВКСК) до месторождения им. В. Грайфера - средний ход и/или экономичный ход со скоростью до 8.5 узлов; - Ходовой режим в море - от выхода из ВКСК до месторождения им. В. Грайфера экономичный ход не ниже 8.5 узлов и/или полный ход до 10 узлов; - Ходовой маневренный режим на швартовых операциях и постановке судна на рейде кратковременный, с переменной загрузкой всех механизмов и оборудования ЭК, а также палубных устройств судна до полной мощности; Ходовой режим с буксировочными операциями - при буксировке несамоходных объектов, при волнении не более 2 баллов и скорости ветра не более 5,4 м/с на глубокой воде ($H/T > 10$), при свежоокрашенном и чистом корпусе, при использовании 100% максимальной длительной мощности (МДМ) главных двигателей скорость буксировки составляет 5 узлов. Для судовой электростанции Правилами РМРС 2024 г. часть XI установлены три основных режима: - Стоянка с грузовыми операциями (в порту или на месторождении) -осуществляется разгрузка или погрузка судна с использованием средств судна (если имеется на грузовой площадке кран - манипулятор), работает основной дизель-генератор (ДГ) с загрузкой до 75% от номинальной мощности, в резерве 1 ДГ мощностью не менее основного ДГ; - Стоянка без грузовых операций - обеспечивается жизнедеятельность судна и безопасность груза электроснабжением от одного из основных ДГ; - Аварийный режим - работает аварийный ДГ, который вводится в действие в автоматическом режиме в течение 10 сек. при внезапном обесточивании сети судового электроснабжения. Время непрерывной работы аварийного ДГ на мощности до полной Правилами СОЛАС-74 установлено не менее 10 ч.

Список литературы:

1. Овсянников М.К., Петухов В.А. Судовые дизельные установки: справочник — Л.: Судостроение, 1986. — 423с.
2. Пахомов Ю.А. Судовые энергетические установки с двигателями внутреннего сгорания: учебник для вузов — М.: Транслит, 2007. — 528с.
3. Сизых В.А. Судовые энергетические установки: учебник — Изд. 4-е, перераб. и доп. — М.: Транслит, 2006. — 352с.
4. Системы судовых энергетических установок: учеб.пособие для студентов вузов/ Г.А.Артемов, В.П.Волошин, А.Я.Шквар, В.П.Шостак — 2-е изд., перераб. и доп. — Л.: Судостроение, 1990. — 375с.
5. Соловьев Е.М. Энергетическое оборудование, механизмы и системы судна: учебник — М.:

