

2. Технический регламент о безопасности зданий и сооружений : Федеральный закон : утв. постановлением Правительства РФ от 26.12.2014 г. № 1521 (ред. от 29.09.2015 г.), (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.03.2016 г.).

3. РД 3112199-1069-98. Требования пожарной безопасности для предприятий, эксплуатирующих автотранспортные средства на компримированном природном газе.

4. РД 03112194-1095-03. Руководство по организации эксплуатации; газобаллонных автомобилей, работающих на компримированном природном газе.

5. ВСН 01-89. Предприятия по обслуживанию автомобилей.

6. СП 60.13330.2012. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003.

7. СП 4.13130.2013. Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям.

8. СП 5.13130.2009 (с изм. № 1). Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования.

9. СП 12.13130.2009 (с изм. № 1). Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности. Требования пожарной безопасности.

10. ГОСТ 27577-87. Газ природный топливный компримированный для двигателей внутреннего сгорания. Технические условия.

11. Пособие к СП 12.13130.2009. Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности. Требования пожарной безопасности.

12. СП 1.13130.2009 (с изм. № 1). Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы.

УДК 629.1, 629.123

## **ПРОВОДКА САМОХОДНОЙ ПЛАВУЧЕЙ БУРОВОЙ УСТАНОВКИ ПО ВОЛГО-КАСПИЙСКОМУ КАНАЛУ**

***Е. В. Мартемьянова***

*Волго-Каспийский морской рыбопромышленный колледж  
(г. Астрахань, Россия)*

Проект буксировки самоходной плавучей буровой установки разрабатывается в соответствии с требованиями Правил Российского Морского Регистра Судоходства: «Правил классификации, постройки и оборудования плавучих буровых установок и морских стационарных платформ», «Правил классификации и постройки морских судов», «Руководством по техническому наблюдению за судами в эксплуатации», «Правил по оборудованию морских судов».

Организация и проведение перегона по выбранному маршруту осуществляется судоходной компанией, ответственной за буксировку самоходной плавучей буровой установки.

В проекте должны быть представлены маршруты буксировки, приведена скорость буксировки самоходной плавучей буровой установки для рекомендованных погодных условий, даны характеристики буксиров, обеспечивающих необходимый режим движения с заданной скоростью. Также должны быть даны рекомендации по подготовке к

буксировке и мероприятия по обеспечению безопасности при перегоне. Рекомендации должны выполняться с учетом реальных условий рейса. Запрещается нарушение требований и ограничений, имеющих в инструкции.

Подготовленная к перегону самоходная плавучая буровая установка должна быть предъявлена Российскому морскому регистру судоходства к внеочередному освидетельствованию для проверки выполнения намеченных мероприятий в соответствии с проектом перегона, а также ее технического состояния для получения свидетельства Российского морского регистра судоходства на разовый перегон.

Осадка самоходной плавучей буровой установки при переходе может быть в зависимости от принимаемых Заказчиком на борт самоходной плавучей буровой установки судовых запасов (согласно эксплуатационных случаев загрузки – в соответствии с проектными эксплуатационными документами), но не должна превышать допустимой – из условия прохода по Волго-Каспийскому каналу.

При следовании по Волго-Каспийскому каналу необходимо руководствоваться «Обязательными постановлениями по морским торговым портам Астрахань и Оля», согласованными Федеральным агентством морского и речного транспорта и Федеральной службой по надзору в сфере транспорта.

Таким образом, условия плавания на всех участках маршрута позволяют осуществлять безопасный перегон самоходной плавучей буровой установки при соблюдении необходимых предостережений, особенно при проходе Волго-Каспийского канала.

**Ключевые слова:** самоходная плавучая буровая установка, Волго-Каспийский канал, буксировка, осадка, плавание, безопасность, правила, Российский морской регистр судоходства, судно, проект, классификация, постройка.

Project of self-propelled buoyant well is developed according to requirement of follow Rules of Russian Maritime of Shipping: “Rules for the Classification, Construction and Equipment of Mobile Offshore Drilling Units and Fixed Offshore Platforms”, “Rules for the Classification and Construction of Sea-Going Ship”, “Rules for the Classification Surveys of Sips in service”, “Rules for the Equipment of Sea-Going Ship”.

Towage on indicated route and management are provided by shipping company responsible for towing of self-propelled buoyant well.

In document there are introduced follow: the towage routes, self-propelled buoyant well towing speed is indicated for recommended weather conditions, characteristics of tugs providing a necessary movement mode with set speed. Also recommendations on preparation to the towage operation and safety arrangements for the operations are represented. Recommendations should be carried out in view of real towing terms. Indicated on this instruction requirements and limiting to be not violated unconditionally.

Ready for towing self-propelled buoyant well to be shown Russian Maritime Register of Shipping for special inspection for check of specified arrangements realization according to the towage project and its operating conditions with purpose of getting of RMRS certificate for one-time towage.

Transition draught of self-propelled buoyant well can be in the indicated range – subject to stock stored on the self-propelled buoyant well by the Customer (according to exploitation cases of loading – in accordance with design operation documentation), but in to be not more allowable – reasoning from term of transition on the Volga-Caspian Channel.

By transition on the Volga-Caspian Channel it’s necessary guided by “Required resolutions regarding to the sea commercial port astrakhan and Olya” agreed by the FA of sea and river transport and FSI of transport.

So for all route parts, navigation conditions allow to execute safety transition of self-propelled buoyant well by observance of necessary precautions and by crossing on the Volga-Caspian Channel specially.

*Keywords: self-propelled buoyant well, Volga-Caspian Channel, towage, draught, navigation, safety, rules, Russian Maritime Register of Shipping, ship, project, classification, construction.*

Вопрос, касающийся статуса Каспийского моря, остается стратегически важным вопросом для Российской Федерации (РФ) и всех прикаспийских государств, заинтересованных в развитии Каспийского региона, сохранения и приумножения его природных богатств и развития безопасного судоходства. На заседании Морской коллегии, состоявшейся в Астрахани было отмечено, что РФ непрерывно работает над усовершенствованием и развитием договорных отношений с прикаспийскими государствами в различных сферах, которые могут быть урегулированы независимо от правового статуса Каспийского моря. В первую очередь это касается свободы судоходства, безопасности мореплавания, поиска и спасания на море, морского образования, портового контроля и защиты морской среды от загрязнения с судов.

В настоящее время на акватории Северного Каспия, как и на прибрежных акваториях практически всех прикаспийских государств ведется интенсивная работа по освоению нефтегазовых месторождений. В регионе находится большое количество плавучих буровых установок морских стационарных платформ и судов обеспечения. Также ведутся работы по прокладке подводных трубопроводов по дну Каспийского моря. Активная разработка и освоение нефтегазовых месторождений на Северном Каспии положительно влияет на развитие Астраханского региона. В нашем регионе эффективно развивается судостроение, открываются новые предприятия, работающие на нефтегазовую и водно-транспортную отрасль. На судостроительных предприятиях Астраханской области строятся и оснащаются танкера класса «река-море», плавучие установки, модули стационарных буровых платформ.

Близость региона к месторождениям на Северном Каспии дает уникальную возможность развития как на внутреннеэкономическом, так и на международном уровне. Важным экономическим показателем является наличие в нашем регионе Волго-Каспийского морского судоходного канала (ВКМСК), который служит главным транспортным коридором, осуществляющим связь с морем.

Транспортный коридор между портами России на Каспии и соседними странами Казахстана, Туркмении и Азербайджана позволяет региону получать заказы на строительство и ремонт судов. Одним из таких приоритетных направлений в нашем регионе являются заказы на постройку самоходных плавучих буровых установок. Связь береговых рукавов реки Волги с судостроительными предприятиями позволяет выводить самоходные плавучие установки через Волго-Каспийский канал непосредственно к местам их использования.

Буксировка самоходной плавучей буровой установки (СПБУ) осуществляется по маршруту «поселок Красные Баррикады (Астраханская область) – порт Хаза (бывший Челекен) (Туркменистан) – порт Актау (Казахстан)». В связи с тем, что при перегоне происходит переход буксируемых частей самоходной плавучей буровой установки из пресной воды Волго-Каспийского Канала в морскую воду Каспийского моря переход необходимо осуществлять в два этапа.

Перегон самоходной плавучей буровой установки по Каспийскому морю рекомендуется осуществлять по маршруту, вдоль восточного побережья Каспийского моря. Что же касается перегона по Волго-Каспийскому каналу, то здесь и возникают значительные трудности, связанные с условиями прохождения канала, допустимой осадкой и метеорологическими условиями плавания.

Приблизительная протяженность маршрута от поселка Красные Баррикады до начала морской части маршрута составляет 234 км. Волго-Каспийский морской судоходный канал (ВКМСК) является самым большим в мире, общей протяженностью 188 километров. Волго-Каспийский судоходный канал (ВКК) – канал, соединяющий глубоководный участок реки Бахтемир (один из рукавов в дельте Волги) и глубоководную часть Каспийского моря через мелководную часть дельты Волги. Позволяет морским судам заходить в порты Оля (река Бахтемир) и Астрахань (река Волга). В настоящее время габариты канала обеспечивают безопасное движение судов с осадкой не более 4,2 метра до Астрахани и 3,8 метра до порта Оля. Критически малая глубина канала в сочетании с плохими погодными условиями дает еще один минус – суда вынуждены останавливаться, простаивать порой по несколько суток.

Отдельные участки ВКМСК (50-52 км, 117–119 км, 123–129 км, 136–160 км) относятся к районам интенсивной заносимости и засоренности различного рода предметами, мешающими судоходству. Особенно это относится к послепагодковому периоду. В связи с этим выполняются задачи по соответствию габаритов ВКМСК их проектным значениям – проведению дноуглубительных работ.

В качестве основной характеристики заносимости южного участка морской части ВКМСК (отрезок трассы ПК 137–188) принималась средняя толщина слоя наносов, накапливаемого в течение одного года в результате действия ветровых течений и волнения, определяемая с учетом статистических характеристик ветровых ситуаций, характерных для Северного Каспия.

Участок трассы ВКМСК и прилегающей акватории в районе западного прорана (ПК 120), относится к так называемым лимитирующим, т. е. здесь постоянно регистрируется значительная заносимость при западных ветрах, затрудняющая проводку судов. В этом месте канала имеется так называемый «проран», т. е. вдоль западной бровки данного участка на про-

тяжении приблизительно 2 км отсутствуют защитные отвалы грунта, характерные для северных участков морского канала. Таким образом, данный участок открыт для ветро-волновых течений западного направления, в результате чего в прорезь канала могут поступать наносы из забровочной акватории.

В 2012 году проводились дноуглубительные работы на ВКМСК (123-129 км ВКМСК, 136-160 км ВКМСК). Объем грунта согласованный – 3151,450 тыс. куб. м, не довыполнено было – 450 тыс. куб. м (землесосом – 290 тыс. куб. м, землечерпаком – 160 тыс. куб. м). В 2013 году в ходе проведения дноуглубительных работ на ВКМСК было вынута на первом этапе дноуглубительных работ – 528700 куб. м грунта, на втором этапе – 2104,86 тыс. куб. м. Планируется задействовать многочерпаковые земснаряды, самоотвозной трюмной землесос, рефулерные землесосы.

Для Волго-Каспийского канала характерны: ветра с преобладающей скоростью до 8 м/с и возможными порывами до 20 м/с, максимальная высота волны может составлять до 2,0 м.

Условия буксировки самоходной плавучей буровой установки (СПБУ) в Волго-Каспийском канале затруднены из-за лимитированных глубин и наличия двух крутых колен в реке Бахтемир радиусом 300 м.

В связи с ограниченной осадкой максимальная допустимая скорость буксировки самоходной плавучей буровой установки (СПБУ) в Волго-Каспийском канале не может превышать 2 узла. Буксировка по Волго-Каспийскому каналу может осуществляться только в светлое время суток, что же касается якорных стоянок и самого режима судоходства в Волго-Каспийском канале, здесь необходимо руководствоваться «Обязательными постановлениями по морским торговым портам Астрахань и Оля», согласованными Федеральным агентством морского и речного транспорта и Федеральной службой по надзору в сфере транспорта.

Так как условия плавания по Волго-Каспийскому каналу связаны с глубиной канала, необходимо также произвести и получить соответствующие данные по загрузке СПБУ, которые будут просчитаны для двух этапов.

Характеристика загрузки самоходной плавучей буровой установки для этапа перегона по Волго-Каспийскому каналу, должна придерживаться следующим данным: водоизмещение – 9084,3 т; отстояние центра тяжести от 0-го шпангоута в корму – 36,43 м; отстояние центра тяжести от диаметральной плоскости – 0,06 м на правый борт; возвышение центра тяжести с учетом влияния свободной поверхности – 15,68 м; средняя осадка – 4,10 м; крен – 0,04 град на левый борт; дифферент – 0,03 град в корму; поправка на влияние свободной поверхности – 1,47 м.

Таким образом, условия плавания на всех участках маршрута позволяют осуществлять безопасный перегон СПБУ от поселка Красные Баррикады до порта Актау, при соблюдении необходимых предосторожностей, особенно при проходе по Волго-Каспийскому каналу.

### Список литературы

1. Бобин В. И. Терминологический справочник судоводителя по ведению дел и документации на английском языке. М. : Транспорт, 2001. 271 с.
2. Обязательные постановления по морским портам Астрахань и Оля : утв. приказом Минтранса России от 11.07.2012 г. № 222.
3. Правила классификации, постройки и оборудования плавучих буровых установок и морских стационарных платформ (ПБУ/МСП) / Российский морской регистр судоходства, 2013.
4. Правила классификации и постройки морских судов / Российский морской регистр судоходства, 2013.
5. Правила по оборудованию морских судов / Российский морской регистр судоходства, 2013.
6. Руководство по техническому наблюдению за судами в эксплуатации / Российский морской регистр судоходства, 2013.

УДК 614.841

## ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ НЕФТЕГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

*А. С. Реснинская, А. Ю. Игалева*

*Астраханский государственный архитектурно-строительный  
университет (Россия)*

Предметом данной статьи является анализ и выбор путей решения проблемы обеспечения промышленной и пожарной безопасности на объектах нефтяной и газовой промышленности. Кратко изложена и обобщена информация по требованиям в данных областях к современным нефтегазодобывающим и перерабатывающим комплексам. Рассмотрено влияние объемно-планировочных, конструкторских, организационно-управленческих и технологических решений на состояние пожарной безопасности на объектах нефтедобывающего промысла. Проведен анализ обстановки в области обеспечения пожарной безопасности и рассмотрены уникальные решения для ее поддержания на примере Астраханского газоперерабатывающего завода дочернего предприятия Общества с ограниченной ответственностью «Газпром добыча Астрахань» Публичного акционерного общества «Газпром». Приведены подробные примеры использования установок пожарной автоматики на различных объектах Общества с ограниченной ответственностью «Газпром добыча Астрахань»: скважинах, установках предварительной подготовки газа, различных технологических аппаратах. На основании анализа мероприятий по обеспечению пожарной безопасности на объектах нефтяной и газовой промышленности предложены методы снижения количества аварийных ситуаций в технологических процессах, профилактики газонефтеводопроявлений. Обобщена информация по актуальному нормативному правовому регулированию в области обеспечения защиты от пожаров и взрывов на современных нефтегазодобывающих и перерабатывающих комплексах Российской Федерации.

*Ключевые слова:* пожарная безопасность, промышленная безопасность, нефтегазовая промышленность, нефть, газ, газонефтеводопроявления, пожар, пожарная опасность, пожаротушение, пожарная охрана, установка предварительной подготовки газа, сжиженные углеводородные газы, нефтедобыча, «Газпром».