

**«Расширение системы сбора нефти со скважин № 170, 171, 172
на месторождении Кара-Арна с РООС на три скважины №170, 171, 172»**

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОЕКТИРУЕМОГО ОБЪЕКТА

Административное положение

В административном отношении нефтяное месторождение Кара-Арна входит в состав Жылойского района Атырауской области Республики Казахстан и расположено в южной части Эмбинского нефтеносного района в 150 км к юго-востоку от города Атырау Республики Казахстан.

Районный центр г. Кульсары расположен в 90 км к северо-востоку от месторождения.

Связь месторождения Кара-Арна с населенными пунктами Косшагыл, Кульсары и г. Атырау осуществляется по дорогам с асфальтовым и гравийно-щебеночным покрытием.

Цель проекта

Целью данного проекта является расширение системы сбора нефти со скважин № 170, 171, 172 на месторождении Кара-Арна с РООС на три скважины №170, 171, 172.

Основные проектные решения

В данном рабочем проекте, согласно заданию на проектирование, предусматривается обустройство трех добывающих скважин №№ 170, 171, 172 на месторождении Кара-Арна. Способ добычи - механизированный с применением винтовых насосов ВН.

Согласно заданию на проектирование, обустройство устьев скважин при добыче с применением винтовых насосов ЭВН включает следующие сооружения:

- приустьевая площадка;
- площадка под инвентарные приёмные мостки;
- площадка под ремонтный агрегат;
- электроснабжение скважин;
- система автоматизации;
- внутрипромысловые дороги;
- выкидные линии до ГЗУ из стальных труб 89х6мм (Ст20 ГОСТ 8731-74, группа «В»).

Генеральный план

Планировочные решения

Согласно заданию, на проектирование строительство площадок и дорог трех добывающих скважин №№ 170, 171, 172 на месторождении Кара-Арна предусматривает:

- приустьевая площадка;
- площадка под инвентарные приёмные мостки;
- площадка под ремонтный агрегат;
- внутрипромысловые дороги;

Планировочные решения по генеральному плану приняты с учетом генерального плана развития и существующего положения освоения месторождения Кара-Арна технологических схем; расширение существующей системы сбора (выкидные линии до ГЗУ), расположения существующих и проектируемых инженерных сетей; обеспечения рациональных производственных, транспортных и инженерных связей на месторождении.

Ко всем технологическим площадкам в рабочем проекте предусмотрена возможность подъезда для специализированных автотранспортных средств, а также для пожарных и аварийных автомобилей.

Площадки нефтедобывающих скважин

Строительство проектируемых объектов выполняется на территории существующего промысла.

Рабочим проектом предусмотрена отсыпка площадок для бурения скважин №№ 170, 171 и 172. Плановое положение площадок определяется по центру устья скважины.

Площадки скважин запроектированы типовыми на проектируемых скважинах, прямоугольной формы. Размер площадок скважин по внутреннему периметру – 70,0х70,0м.

Площадки скважин запроектированы в насыпи, с оптимальной высотой 0,3м с учетом толщины покрытия площадки из песчано-гравийной смеси толщиной 0,15м.

Возведение насыпи предусматривается путем подвоза грунта из резерва на расстоянии до 30км с последующей отгрузкой в тело насыпи площадки и уплотнением. Минимальный требуемый коэффициент уплотнения насыпи - 0.95.

Площадки скважин запроектированы в проектных горизонталях согласно организации рельефа.

Обустройство площадок проектируемых скважин предусматривается на спланированной территории. На площадках принято типовое размещение сооружений, оборудования, инженерных сетей и коммуникаций.

Ко всем технологическим площадкам предусмотрена возможность подъезда для специализированных автотранспортных средств, пожарных и аварийных автомобилей, а также для транспортной связи между существующими и проектируемыми площадками скважин.

Организация рельефа

Рабочим проектом предусматривается вертикальная планировка территории скважин № 170,171,172.

- Задачей и целью организации рельефа является:

- Создание проектного рельефа на требуемой территории, обеспечивающего удобное и безопасное размещение оборудования, путем проектирования допустимых продольных уклонов;

Организация стока поверхностных (атмосферных) вод.

Решения вертикальной планировки на участках, представленных на плане, обеспечивает единую целостность планируемой территории. Вертикальная планировка, выполнена методом проектных горизонталей с сечением рельефа через 10 см, проектных отметок для отвода поверхностных вод от проектируемого оборудования.

Водоотвод поверхностных вод разработан в комплексе с вертикальной планировкой с учетом санитарных условий.

Поверхности площадок придан уклон от 3‰ до 30‰.

Принципиальные решения по вертикальной планировке и отводу поверхностных вод с планируемой территории представлены на чертежах планов организации рельефа.

Промысловая автодорога

К площадкам проектируемых скважин № 170, 171, 172 предусмотрены подъездные автодороги по кратчайшему расстоянию, а также с учетом существующей дорожной сети месторождения. Автомобильные дороги запроектированы с учётом их функционального назначения и характера застройки.

Подъезды к скважинам запроектированы по нормам межплощадочных дорог IV-в категории.

Автодороги приняты категории IV-в, со следующими основными параметрами поперечного профиля: I тип:

Число полос движения – 1;

Ширина проезжей части – 4,5 м;

Ширина обочин – 1,0;

Поперечный уклон проезжей части – 35 ‰;

Поперечный уклон обочин – 45 ‰;

Инженерные сети

Размещение внешних линий электропередач (ЛЭП) предусмотрено надземно на опорах с соблюдением санитарных и противопожарных норм, правил безопасности и эксплуатации сетей см. разделу ЭС. Инженерные сети КИПиА проложены подземно. Инженерные сети по площадкам проложены надземно на опорах и подземно.

Технологические решения

Методы эксплуатации скважин – механизированный с использованием винтового насоса.

Проектируемые сооружения

В разделе «Технологические решения» предусмотрены следующие сооружения обустройства месторождения Кара-Арна:

Обустройство площадок устья добывающих скважин

В рабочем проекте предусматривается обустройство трех добывающих скважин №№ 170, 171, 172 на месторождении Кара-Арна на проектируемых площадках размером 70х70м каждая.

Способ добычи нефти - механизированный с применением винтовых насосов ВН.

Давление среды выкидных линий – 3 кгс/см².

Температура среды на устье скважины - 20- 50 0С.

На проектируемой площадке скважины предусмотрены следующие площадки и сооружения:

- устье скважины;
- устьевой приямок;
- приустьевая рабочая площадка;
- отключающие задвижки, обратные клапаны, электроконтактный манометр (ЭКМ), обвязочные трубопроводы;
- место под якоря для крепления ремонтного агрегата;
- место для площадки установки инвентарных приемных мостков;
- место для площадки под ремонтный агрегат;
- площадка станции управления насосами;
- площадка КТП;
- ограждение устья скважины.

Устанавливаемый (расчетный) срок эксплуатации оборудования - 15 лет.

Устанавливаемый (расчетный) срок эксплуатации стальных трубопроводов - 12 лет.

Устанавливаемый (расчетный) срок эксплуатации запорно-регулирующей арматуры - 12 лет.

Трубопровод обвязки устья скважины выполнен в надземном исполнении из стальной бесшовной горячедеформированной трубы Ø89х6 ст.20 по ГОСТ 8732-78 (на опорах не менее 350 мм до низа трубы). При переходе в подземный участок соединение стальных и стеклопластиковых труб производится на надземных участках с использованием фланцевого адаптера.

Выкидные линии

Согласно заданию на проектирование, выкидные линии в настоящем рабочем проекте предназначены для транспорта нефтегазовой смеси от нефтедобывающих скважин до существующих замерных установок, где производится автоматизированный поскважинный замер продукции добывающих скважин. Выкидные линии, отраженные в настоящем рабочем проекте, относятся к промысловым трубопроводам.

Выкидные линии от проектируемых скважин классифицируются согласно СН 527-80 как трубопроводы I категории, группа – Б (б).

Выкидные трубопроводы выполнены из стальных бесшовных горячедеформированных труб Ø89х6 по ГОСТ 8732-78*.

Глубина прокладки подземной линейной части выкидных линий принята не менее - 1,5м от поверхности земли до верхней образующей трубопровода.

Работы по монтажу технологических трубопроводов должны производиться в соответствии с утвержденной проектно-сметной документацией, проектом производства работ, документацией предприятий-производителей и в соответствии с СП РК 3.05-103-2014.

Архитектурно - строительные решения

Согласно заданию, на проектирование строительство проектируемых объектов предусматривается с разделением на шесть очередей, приведенных в разделе 1.4 настоящей пояснительной записки.

В архитектурно-строительной части рабочего проекта на площадках проектируемых скважин №№ 170, 171 и 172 при способах добычи ЭВН представлены проектные решения по строительству следующих сооружений:

- Приустьевой приямок;
- Фундамент для якорей оттяжек ремонтного агрегата;
- Площадка под ремонтный агрегат.
- Приустьевая площадка;
- Кабельная эстакада мобильная;
- Площадка с навесом и ограждением для трансформатора, повышающего и станции управления ЭВН;
- Ограждение стояка пропарки;
- Ограждение устья скважин;
- Площадка КТПН.

Приустьевой приямок

Приустьевой приямок размером 2400х2400х2200(н) мм выполнен из монолитного железобетона по СТ РК EN 206-2017 кл. С20/25 на сульфатостойком портландцементе по водонепроницаемости W6 по морозостойкости F100. В приямке предусмотрена лестница-стремянка, приямок закрывается съемной металлической крышкой.

Под подошвой приустьевого приямка выполняется подготовка из щебня толщиной 100 мм с пропиткой битумом до полного насыщения.

Боковые поверхности конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются горячим битумом БН 70/30 за 2 раза по грунтовке из 40% раствора битума в керосине.

Фундамент для якорей оттяжек ремонтного агрегата

Фундамент для оттяжки ремонтного агрегата размером 1000х1200х1000(н) мм выполнен из монолитного железобетона по СТ РК EN 206-2017 кл. С20/25 на сульфатостойком портландцементе по водонепроницаемости W6 по морозостойкости F50. В бетонной конструкции предусмотрена установка анкера для крепления оттяжек ремонтного агрегата.

Площадка под ремонтный агрегат

Площадка размером в плане 4000х14000 мм предназначена для установки самоходного ремонтного агрегата и предохранения приустьевого приямка при ремонтных работах. Покрытие площадки предусмотрено из аэродромных плит по ГОСТ 25912-2015 в один слой. Предусмотрен пандус из щебня.

Плиты уложены на спланированный слой уплотненной ПГС. Нижние и боковые поверхности, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются битумной мастикой по бетонным конструкциям (до монтажа).

Приустьевая площадка

Приустьевая площадка прямоугольная размером в осях 4300х2000 мм. Площадка выполнена из монолитного бетона кл. С12/15, марка по водонепроницаемости W8, по морозостойкости F150, армированного сеткой по ГОСТ 23279-2012.

Для крепления технологических трубопроводов предусмотрены опоры из монолитного бетона кл. С12/15, с размерами 300х300х700(н) мм. Под фундамент устраивается подготовка из щебня, пропитанного битумом, толщиной 50 мм. Металлическая стойка выполнена из трубы стальной бесшовной Ø89х5 по ГОСТ 8732-78. Материал металлических конструкций – сталь, марки С235 по ГОСТ 27772-2021.

На приустьевой площадке предусмотрен приямок с внутренними размерами 500х500х600(н) мм и толщиной стенок 150 мм.

Кабельная эстакада мобильная

На площадке скважины установлена мобильная эстакада для прокладки электрических кабелей. Для крепления кабелей устраивается опора. Опора выполнена из металлической трубы из стали Ø76х2,5 по ГОСТ 10704-91.

Площадка с навесом и ограждением для трансформатора, повышающего и станции управления ЭЦН

Для предотвращения проникновения бродячего скота предусмотрено ограждение, выполненное из панелей, которые привариваются к стойке в виде стальной трубы Ø89 мм по ГОСТ 8732-78. Фундаменты под стойки выполнены из бетона С12/15, круглого сечения Ø300 мм, высотой 700 мм.

Для площадки станции управления ЭЦН и повышающего трансформатора предусмотрен навес, выполненный из металлических балок швеллера по ГОСТ 8240-97. Крыша односкатная из профилированного настила.

Ограждение стояка пропарки

Стояк арматурного узла пропарки по периметру ограждается сетчатым ограждением. Ограждение выполнено из сетчатых панелей, высота ограждения 2150 мм. Для входа на территорию предусмотрена калитка. Стойка ограждения выполнена из стали Ø108х5 мм по ГОСТ 10704-91. Фундамент выполнен из бетона, класса С12/15. Под фундамент устраивается подготовка из щебня, пропитанного битумом, толщиной 100 мм.

Ограждение устья скважин

Скважина по периметру ограждается металлическим ограждением, выполненным из сетчатых панелей, высота ограждения 1660 мм. Для входа на территорию предусмотрены калитки. Стойка ограждения выполнена из трубы стальной бесшовной Ø89х5 мм по ГОСТ 8732-78. Фундамент выполнен из бетона С12/15. Под фундамент устраивается подготовка из щебня, пропитанного битумом, толщиной 50 мм.

Площадка КТПН

Трансформатор блочной конструкции, полностью заводского изготовления, устанавливается на фундаменты, выполненные из ФБС по ГОСТ 13579-2018 габаритами 2400х400 мм, высота фундамента составляет 600 мм. Под фундаменты предусмотрена подготовка из щебня, пропитанного битумом, толщиной 50 мм.

Площадка КТПН обеспечена металлическим ограждением, выполненным из сетчатых панелей. Высота ограждения 2110 мм. Для входа на территорию предусмотрена калитка.