

«Расширение системы ППД с переводом эксплуатационных скважин № 5, 123, 137, 313, 409 на нагнетательные с РООС на месторождении Кара-Арна»

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 ППД с переводом эксплуатационных скважин № 5, 123, 137, 313, 409 на нагнетательные с РООС на месторождении Кара-Арна.

Основные проектные решения

В рамках расширения системы ППД на месторождении Кара-Арна предусматривается перевод существующих пяти добывающих скважин: №№ 5, 123, 137, 313, 409 с механизированным способом добычи с применением ШГНУ, на нагнетательные.

В рабочем проекте приняты технические решения по строительству следующих сооружений:

- Обустройство устья нагнетательных скважин №№ 5, 123, 137, 313, 409;

- Нагнетательные линии от существующего коллектора водопровода Ø219х12мм до скважин №№ 5, 123, 137, 313, 409;

- Установка на устье скважин преобразователя расхода Метран-305ПР.

Согласно заданию, на проектирование предусматривается частичное обустройство устья скважин:

- приустьевая площадка;

- площадка под ремонтный агрегат;

- площадка под инвентарные приемные мостки.

Генеральный план

Планировочные решения

В разделе Генеральный план настоящего рабочего проекта «Расширение системы ППД с переводом эксплуатационных скважин № 5, 123, 137, 313, 409 на нагнетательные с РООС на месторождении Кара-Арна» предусмотрены проектные решения по частичному обустройству устья нагнетательных скважин №№ 5, 123, 137, 313, 409.

Состав проектируемых сооружений и оборудования:

- приустьевая площадка;

- площадка под ремонтный агрегат;

- площадка под инвентарные приемные мостки.

Основные технико-экономические показатели по генплану

№ п/п	Номер скважины	Площадь территории, м ²	Площадь проект. застройки, м ²	Процент застройки, %
1	Скв. № 5	4080	137,2	3,36
2	Скв. № 123	4080	137,2	3,36
3	Скв. № 137	4080	137,2	3,36
4	Скв. № 313	4080	137,2	3,36
5	Скв. № 409	4080	137,2	3,36

Строительство ведется на ранее спланированной территории.

Проектные решения по размещению проектируемых объектов на площадках скважин №№ 5, 123, 137, 313, 409 приняты с учетом технологической схемы производства, подхода инженерных коммуникаций.

Объемы работ по устройству приустьевой площадки, площадки под ремонтный агрегат, площадки под инвентарные приемные мостки представлены в прилагаемом документе «Сводная ведомость объемов работ» и в чертежах раздела АС.

Организация рельефа

Рабочим проектом не предусмотрена вертикальная планировка территории скважин.

Инженерные сети

Инженерные сети запроектированы с учетом увязки с существующей застройкой и инженерными сетями. Размещение инженерных сетей различного назначения предусмотрено с соблюдением санитарных и противопожарных норм, правил безопасности и эксплуатации сетей.

Электрические кабели, кабели КИП, автоматики и связи, при невозможной открытой прокладке укладывают в каналах или траншеях.

Трубопроводы пластовой воды проложены надземно на опорах, все остальные технологические трубопроводы подземно в траншеях.

Технические решения

Согласно техническим решениям ранее утвержденного рабочего проекта на месторождении Кара-Арна предусмотрена Система поддержания пластового давления (СППД) с общим объемом закачки воды в пласт по месторождению 5000 м³/сутки, состоящая из блочной кустовой насосной станции (БКНС), нагнетательных скважин, водонапорного коллектора Ø219х12 и нагнетательных линий для закачки воды в пласт от водонапорного коллектора до водонагнетательных скважин.

В настоящем рабочем проекте согласно Заданию на проектирование, выданному заказчиком АО «Матен Петролеум», предусмотрено расширение существующей системы ППД на месторождении Кара-Арна путем перевода действующих добывающих скважин №№ 5, 123, 137, 313, 409 на нагнетательные.

Закачка пластовой воды в проектируемые скважины №№ 5, 123, 137, 313, 409 осуществляется по проектируемым нагнетательным линиям Ø89х8 по ГОСТ 8732-78 от существующего водонапорного коллектора Ø219х12, транспортирующего воду от существующей БКНС месторождения.

В соответствии с вышеуказанным на месторождении принята следующая схема СППД:

Блочная кустовая насосная станция → водонапорный коллектор → нагнетательные трубопроводы → нагнетательные скважины.

Технико-экономические показатели:

Приемистость каждой скважины - 50-100 т/сут.

Рабочее давление нагнетательных линий - 3,5-5,5 МПа.

Рабочая температура закачиваемой воды - +5 - +15 оС.

Обустройство нагнетательной скважины

На трубопроводах обвязки устья проектируемых нагнетательных скважин №№ 5, 123, 137, 313, 409 предусмотрена установка обратного клапана, запорной арматуры, приборов контроля давления и расхода.

Согласно Заданию, на проектирование на площадках нагнетательных скважин предусматривается частичное обустройство со строительством следующих сооружений:

- приустьевая площадка;
- площадка под ремонтный агрегат;
- площадка под инвентарные приемные мостки.

Технологические трубопроводы

Согласно СН 527-80 участки проектируемых трубопроводов, размещенных в пределах площадок нагнетательных скважин относятся к технологическим трубопроводам.

Технологические трубопроводы выполнены в надземном исполнении из стальных бесшовных горячедеформированных труб Ø89х8 по ГОСТ 8732-78. Материал труб - сталь 20.

Нагнетательные трубопроводы

Проектируемые нагнетательные трубопроводы предназначены для подачи пластовой воды к пяти нагнетательным скважинам от существующего водонапорного коллектора Ø219х12. Нагнетательные трубопроводы выполнены в подземном исполнении.

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 300х300х750(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. Приямок выполнен из бетона кл. С12/15, армируется сеткой по ГОСТ 23279-2012. Сверху приямок перекрывается просечно-вытяжной сталью по ТУ 36.26.11-5-89.

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).

Архитектурно - строительные решения

При разработке архитектурно-строительной части согласно Заданию, на проектирование предусматривается частичное обустройство устья скважин №№ 5, 123, 137, 313, 409 со строительством следующих сооружений:

- приустьевая площадка;
- площадка под ремонтный агрегат.

Технико-экономические показатели: Общая площадь застройки на одну скважину – 64,5м².

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 300х300х750(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. Приямок выполнен из бетона кл. С12/15, армируется сеткой по ГОСТ 23279-2012. Сверху приямок перекрывается просечно-вытяжной сталью по ТУ 36.26.11-5-89.

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).