

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Пермский нефтяной колледж»

ОДОБРЕНО  
Цикловой методической  
комиссией  
Протокол № 01  
от 29 августа 2023 г.



О.М. Марахтанов

30 августа 2023 г.

**КОС**

(контрольно-оценочные средства)

для проверки знаний, умений студентов по профессиональному модулю

**ПМ.02 ЭКСПЛУАТАЦИЯ НЕФТЕГАЗОПРОМЫСЛОВОГО  
ОБОРУДОВАНИЯ**

для специальности: 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых  
месторождений

Разработчик: Кокшарова Лариса Владиславовна, преподаватель высшей  
квалификационной категории

## Пояснительная записка

КОС квалификационного экзамена осваивающих ПМ.02  
Эксплуатация нефтегазопромыслового оборудования

КОС разработаны в соответствии с требованиями ФГОС СПО специальности 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений, рабочей программы ПМ.02 Эксплуатация нефтегазопромыслового оборудования.

В процессе изучения профессионального модуля ПМ.02 «Эксплуатация нефтегазопромыслового оборудования» студент овладевает следующими общими и профессиональными компетенциями:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес;

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды, за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Техник-технолог должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности:

-Эксплуатация нефтегазопромыслового оборудования

ПК 2.1. Выполнять основные технологические расчеты по выбору наземного и скважинного оборудования.

ПК 2.2. Производить техническое обслуживание нефтегазопромыслового оборудования.

ПК 2.3. Осуществлять контроль за работой наземного и скважинного оборудования на стадии эксплуатации.

ПК 2.4. Осуществлять текущий и плановый ремонт нефтегазопромыслового оборудования.

ПК 2.5. Оформлять технологическую и техническую документацию по эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования.

В результате освоения профессионального модуля ПМ.02 студент должен:

Иметь практический опыт:

- выбора наземного и скважинного оборудования;
- технического обслуживания бурового оборудования и инструмента и оборудования для эксплуатации нефтяных и газовых скважин;
- контроля за рациональной эксплуатацией оборудования;
- текущего и планового ремонта нефтегазопромыслового оборудования;

Уметь:

- производить расчеты требуемых физических величин в соответствии с законами и уравнениями термодинамики и теплопередачи;
- определять физические свойства жидкости;
- выполнять гидравлические расчеты трубопроводов;
- подбирать комплекты машин, механизмов, другого оборудования и инструмента, применяемого при добыче, сборе и транспорте нефти и газа, обслуживании и ремонте скважин;
- выполнять основные технологические расчеты по выбору наземного и скважинного оборудования;
- проводить профилактический осмотр оборудования;

Знать:

- основные понятия, законы и процессы термодинамики и теплопередачи;
- методы расчета термодинамических и тепловых процессов;
- классификацию, особенности конструкции, действия и эксплуатации котельных установок, поршневых двигателей внутреннего сгорания, газотурбинных и теплосиловых установок;
- основные физические свойства жидкости;
- общие законы и уравнения гидростатики и гидродинамики, методы расчета гидравлических сопротивлений движущейся жидкости;
- методы расчета по выбору оборудования и установлению оптимальных режимов его работы;
- методы и правила монтажа, принцип работы и эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования и инструмента;
- технологические операции по техническому обслуживанию наземного оборудования и подземному ремонту скважин;
- меры предотвращения всех видов аварий оборудования

## Вопросы для подготовки к квалификационному экзамену

1. Назначение АГЗУ ( типа Спутник-АМ)
2. Последовательность действий при проведении ручного замера дебита скважины в АГЗУ
3. Расчет суточного дебита скважин
4. Расшифровка характеристик насоса **ЭЦН6-500-750**
5. Назначение основных узлов УЭЦН ( обратного клапана, сливного клапана, насоса, газосепаратора, гидрозащиты, ПЭД)
6. Назначение основных узлов устьевого оборудования УЭЦН
7. Назначение устьевого оборудования СШНУ
8. Назначение основных узлов подземного оборудования СШНУ
9. последовательность осмотра скважины, оборудованной УЭЦН (устьевой арматуры)
10. Последовательность пуска скважины, оборудованной СШНУ, в работу
11. Замена центральной задвижки на обвязке устьевой арматуры
12. Определение категории выполнения производственных работ
13. Периодичность поверки манометров
14. Периодичность проверки манометров
15. Определение класса точности манометров при рабочем давлении в сосуде менее 2,5 МПа
16. Подбор манометра по заданию, подготовка манометра для замены, замена манометра на обвязке УА УШГН
17. Замер ГВС на месте производства работ. Порядок замера ГВС с помощью газоанализатора. Ответы на вопросы
18. Последовательность действий работника при обнаружении участка с выходом нефти на поверхность
19. Последовательность действий работника при обнаружении участка с выходом нефти на поверхность
20. Последовательность действий при замене сальникового уплотнителя в клиновой задвижке (штуцера)

Контрольно-оценочные средства:

## Тест

Выберите из предложенных один вариант ответа:

### 1. Назначение АГЗУ типа "Спутник" версии АМ

А - Для ручного и автоматического измерения дебита жидкости добывающих скважин, измерения количества отсепарированного газа, а при наличии влагомера определять содержание воды в жидкости, добываемой из скважин

Б - Для ручного и автоматического измерения дебита жидкости добывающих скважин, осуществления контроля за работой скважин по наличию подачи жидкости и блокировки скважин при аварийном состоянии технологического процесса

В - Для ручного и автоматического измерения дебита жидкости добывающих скважин, осуществления контроля за работой скважин по наличию подачи жидкости, для закачки химических реагентов при помощи насоса-дозатора

Г - Все ответы верны и дополняют друг друга

### 2. Характеристики насоса, зашифрованные в аббревиатуре ЭЦН6-500-750:

А - Э -привод от погружного эл. двигателя, Ц –центробежный, Н- насос, 6-коррозионное исполнение; 500-номинальная подача, м<sup>3</sup>/сут, с напором при данной подаче 750

Б - Э -привод от погружного эл. двигателя, Ц –центробежный, Н- насос, 6-секций насоса; 500-номинальная подача, м<sup>3</sup>/сут, с напором при данной подаче 750

В - Э -привод от погружного эл. двигателя, Ц –центробежный, Н- насос, 6-габарит насоса; 500-номинальная подача, м<sup>3</sup>/сут, с напором при данной подаче 750

### 3. Назначение обратного клапана, установленного в насосно-компрессорных трубах скважины, оборудованной УЭЦН

А - Облегчение запуска ЭЦН, удержание жидкости в НКТ при остановках ЭЦН

Б - Для определения утечек в НКТ и проверки работоспособности ГНО

В - Все ответы верны и дополняют друг друга

Г - Для слива жидкости из НКТ при ТКРС

#### **4. Назначение гидрозащиты в УЭЦН**

А - предохраняет насос от попадания в его внутреннюю полость пластовой жидкости, м компенсирует изменение объема масла в насосе

Б - предохраняет ПЭД от попадания в его внутреннюю полость пластовой жидкости, компенсирует изменение объема масла в двигателе при его нагреве и охлаждении

В – регулирует частоту вращения ротора УЭЦН

Г – питает установку ЭЦН от сети переменного тока, повышает напряжение

#### **5. Основная характеристика электроцентробежного насоса**

А – зависимость подачи от КПД

Б – зависимость напора от подачи

В – зависимость подачи от напора

Г – частота и ток

#### **6. Периодичность поверки манометров**

А - Не реже одного раза в 12 месяцев с их опломбированием или клеймением если иные сроки не предусмотрены в документации на манометр

Б- Периодичность определена в паспорте, но не реже одного раза в 12 месяцев

В - Периодичность определена в паспорте, но не реже одного раза в 6 месяцев

Г - Периодичность определена заводом-изготовителем и владельцем сосуда

#### **7. Класс точности манометров при рабочем давлении в сосуде менее 2,5 МПа**

А - Не ниже 2.5

Б - Не ниже 1.5

В - Не ниже 4

Г - Не ниже 1

#### **8. Предельно допустимая концентрация метана**

А - 1,05% об.

Б - 4,4% об.

В - 0,44% об.

Г - 0,88% об.

**9. Предельно допустимая концентрация (ПДК) оксида углерода (СО) в воздухе рабочей зоны**

А - 20 мг/м<sup>3</sup>

Б - 3 мг/м<sup>3</sup>

В - 300 мг/м<sup>3</sup>

Г - 10 мг/м<sup>3</sup>

**10. Предельно допустимая концентрацию (ПДК) сероводорода в воздухе в населенном пункте**

А - 0,008 мг/м<sup>3</sup>

Б - 3 мг/м<sup>3</sup>

В - 300 мг/м<sup>3</sup>

Г - 10 мг/м<sup>3</sup>

**Практические задания**

1. Произвести расчет суточного дебита скважины, установив правильную последовательность действий при проведении ручного замера дебита скважины в АГЗУ
2. Запустить скважину (СУ УЭЦН) в работу, применяя правильную последовательность действий
3. Запустить скважину (СК) в работу, применяя правильную последовательность действий
4. Заменить центральную задвижку на обвязке устьевого арматуры по правильному алгоритму
5. Подобрать манометр по заданию, подготовить манометр для замены, заменить манометр на обвязке УА УШГН, установив правильную последовательность действий
6. Работа с газоанализатором по замеру ГВС на месте производства работ и занесение данных в журнал ГВС
7. Заменить сальниковый уплотнитель в клиновой задвижке
8. Заменить штуцер в дисковой задвижке добывающей скважины

## **Форма проведения экзамена: тест и практические задания**

В ходе экзамена студенты отвечают на вопросы (тестирование) и выполняют практические задания

### **Критерии оценки:**

Оценка «отлично». Правильных ответов 9-10 из 10. Практическое задание выполняется в правильной последовательности, комментируется по ходу выполнения. Делаются обоснованные выводы.

Оценка «хорошо». Правильных ответов 7-8 из 10. Практическое задание выполняется в правильной последовательности, но допускаются неточности, комментируется по ходу выполнения. Делаются обоснованные выводы.

Оценка «удовлетворительно». Правильных ответов 5-6 из 10. Допускаются нарушения в последовательности изложения. Комментарии по ходу выполнения с затруднением. Имеются затруднения с выводами.

Оценка «неудовлетворительно». Правильных ответов менее 5. Не соблюдается последовательность действий в практическом задании. Комментарии по ходу выполнения нет. Выводы отсутствуют.