

Работы по проведению ТО и КМХ СИ СИКН представлены на примере инструкции по эксплуатации СИКН № 260 (ПСП «Черновское»). См. файл: Инструкция СИКН № 260 (ПСП Черновское).

2.1.5. Порядок взаимодействия с организацией, производящей техническое обслуживание СИКН и ТПУ

Техническое обслуживание СИ и оборудования СИКН, контроль метрологических характеристик РМ, ПП, ПВ, ВЗ проводится обслуживающей организацией в объеме работ, на основании Договора между АО «Белкамнефть» им. А.А. Волкова обслуживающей организацией, согласно МИ 2775 «Порядок метрологического и технического обеспечения промышленной эксплуатации систем измерений количества и показателей качества нефти, трубопоршневых и поверочных установок и средств измерений в их составе», по графикам ТО и КМХ. График ТО согласовывается с обслуживающей организацией и утверждается главным инженером НГДУ-2 АО «Белкамнефть» им. А.А. Волкова. График КМХ согласовывается с обслуживающей организацией, УНИПР и «Черновское» и утверждается главным инженером НГДУ-2 АО «Белкамнефть» им. А.А. Волкова. Отклонение от графика проведения КМХ согласовывается с метрологической службой не менее чем за трое суток.

Состав выполняемых работ, их периодичность и персонал устанавливается в технологических картах, разрабатываемых исполнителем работ на каждый вид (тип) оборудования и средства измерения. Сведения о движении, поверке (калибровке), отказах и ремонтах, факт проведенного технического обслуживания, его вид и содержание исполнитель

24

АО «Белкамнефть» им. А.А. Волкова	Инструкция по эксплуатации системы измерений количества и показателей качества нефти № 260 ПСП «Черновское»	
---	---	--

работ отражает в формуляре (паспорте) средства измерений (оборудования). Подрядчик несет ответственность за качественное выполнение работ, согласно установленным срокам, за достоверность учета нефти во время проведения работ по поверке, КМХ СИ и ТО СИКН, своевременность составления и заполнения паспортов, формуляров, актов, протоколов, за своевременность (в течение 3-х часов) прибытия на ПСП с момента получения информации об отказе обслуживаемых СИ и оборудования.

К техническому обслуживанию допускаются лица не моложе 18 лет, имеющие соответствующую квалификацию, обученные безопасным методам и приемам работы на взрывопожароопасных объектах, имеющие допуск к самостоятельной работе после обучения, прошедшие стажировку и сдавшие экзамены на знание должностных инструкций, НД и инструкции по учету нефти, знающие основную и резервную схему приема-сдачи нефти, технологические трубопроводы и узлы переключений.

АО «Белкамнефть» им. А.А. Волкова	Инструкция по эксплуатации системы измерений количества и показателей качества нефти № 260 ПСП «Черновское»	
---	---	--

6. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Техническое обслуживание СИКН проводится в соответствии с МИ 2775-2002 «Порядок метрологического и технического обеспечения промышленной эксплуатации систем измерений количества и показателей качества нефти, трубопоршневых и поверочных установок и средств измерений в их составе».

Техническое обслуживание заключается в систематическом соблюдении правильности эксплуатации, регулярном выполнении регламентных работ и устранении возникших неисправностей оборудования СИКН.

Техническое обслуживание (ТО-1, ТО-2, ТО-3) СИКН производится обслуживающей организацией на основании договора о техническом обслуживании оборудования СИКН между АО «Белкамнефть» им. А.А. Волкова и обслуживающей организацией и в соответствии с графиком технического обслуживания СИКН утвержденным главным инженером НГДУ-2 АО «Белкамнефть» им. А.А. Волкова. График технического обслуживания пересматривается ежегодно.

Техническое обслуживание оборудования СИКН проводится в соответствии с технологическими картами, разработанными на каждый вид оборудования.

Технологические карты составляются обслуживающей организацией, согласовываются метрологической службой НГДУ-2 АО «Белкамнефть» им. А.А. Волкова, утверждаются главным инженером НГДУ-2 АО «Белкамнефть» им. А.А. Волкова.

Результаты проведения технического обслуживания, согласно виду технического обслуживания и технологических карт, заносятся в «Журнал технического обслуживания СИКН».

Плановое обслуживание оборудования СИКН производят совместно представители АО «Белкамнефть» им. А.А. Волкова и обслуживающей организации. Прием работ по техническому обслуживанию производится начальником пункта.

Оператор товарный сдающей стороны в начале смены выполняет следующие операции по ежедневному техническому обслуживанию (ТО-Е):

- правильности заданных режимов работы;
- работоспособности средств измерений, средств сигнализации и отображения информации (по показаниям ИБК «Floboss» и средств сигнализации), коэффициентов и констант СИ СИКН;
- работоспособности пробоотборников;
- состояния запорной и регулирующей арматуры, герметичности фланцевых и резьбовых соединений, наличия и целостности пломб (визуально);
- состояния фильтров (по показаниям манометров).

Результаты ТО-Е заносятся в «Журнал ежедневного технического обслуживания».

Оператор товарный сдающей стороны участвует в контроле метрологических характеристик СИ.

В межповерочном интервале, в сроки согласно МИ 2775-2002, производят сличение преобразователей давления и температуры с показывающими приборами. Результаты заносятся в «Журнал сличения преобразователей температуры и преобразователей давления СИКН».

В случае необходимости по заявкам оперативного персонала производится выполнение работ силами подразделений и служб АО «Белкамнефть» им. А.А. Волкова и обслуживающей организации.

Оператор товарный сдающей стороны осуществляет проверку наличия, целостности пломб и клейм, комплектности СИ, оборудования, инструмента и документации, а также осуществляет прием-передачу их по смене.

Ведение документации по техническому обслуживанию осуществляется ответственными за ведение соответствующего вида документации.

АО «Белкамнефть» им. А.А. Волкова	Инструкция по эксплуатации системы измерений количества и показателей качества нефти № 260 ПСП «Черновское»	
---	---	--

6.1. Сроки контроля метрологических характеристик средств измерений

Контроль метрологических характеристик средств измерений производится в соответствии с графиком, который разрабатывается СМиА НГДУ-2, согласовывается обслуживающей организацией, главным метрологом и главным инженером

утверждается главным инженером НГДУ-2 АО «Белкамнефть» им. А.А. Волкова.

Контроль метрологических характеристик СИ проводят в сроки, указанные в графике КМХ СИ СИКН № 260 ПСП «Черновское» АО «Белкамнефть» им. А.А. Волкова.

6.1.1. При эксплуатации РМ проводят КМХ согласно Инструкции, и поверку согласно Инструкции «ГСИ. Система измерений количества и показателей качества нефти № 260 ПСП «Черновское». Методика поверки».

Поверку и контроль метрологических характеристик РМ проводят на месте эксплуатации в комплекте с элементами измерительных линий.

Непосредственно перед проведением КМХ РМ проводят КМХ ПП.

Методика КМХ РМ:

При любом значении расхода в каждом из аттестованных поддиапазонов РМ одновременно проводят не менее 3-х измерений массы нефти массометром и комплектом ТПУ и ПП.

Относительное отклонение результатов измерений массы контролируемым РМ для каждого измерения (Δ , %) вычисляют по формуле:

$$\Delta = \frac{M_p - M_s}{M_s} * 100 \% \quad (19)$$

где: M_p – масса брутто нефти, измеренная РМ, т;

M_s – масса брутто нефти, измеренная комплектом ТПУ и ПП, т.

6.1.1.1. Отклонение показаний РМ (рабочего и резервного) по результатам контроля не должно превышать $\pm 0,25$ % для каждого измерения.

6.1.1.2. При несоблюдении п. 6.1.1.1 для одного из измерений результат этого измерения из обработки исключается и проводится еще одно дополнительное измерение.

6.1.1.3. В случае несоблюдения п. 6.1.1.1 для двух измерений и в случае повторного невыполнения п. 6.1.1.1 после выполнения дополнительного измерения п. 6.1.1.2 принимают меры по выяснению и установлению причин, вызывающих несоблюдение условия, и проводят повторный КМХ РМ.

В случае повторного невыполнения п. 6.1.1.1 проводят внеочередную поверку РМ.

6.1.1.4. Результаты КМХ формируются в виде протокола, сохраняются в базе данных АРМ оператора СИКН, распечатываются, подтверждаются подписями представителей АО «Белкамнефть» им. А.А. Волкова, обслуживающей организации, регистрируются в «Журнал регистрации протоколов КМХ измерительных преобразователей (ПП и РМ)» и подшиваются в папку.

6.1.2. КМХ ПП рабочего и резервного проводят сличением результата его измерений $\rho_{пл}$ с результатом измерения плотности ареометром в ХАЛ или термостатирующем цилиндре в БИК в соответствии с ФР.1.31.2013.16569 «Плотность нефти. Методики измерений ареометром при учетных операциях на ПСП «Черновское».

Вычисляется разность плотностей Δ_{ρ_k} , кг/м³, по формуле:

$$\Delta_{\rho_k} = \rho_{пл} - \rho_{пл} \quad (20)$$

где: $\rho_{пл}$ – значение плотности нефти, измеренное ареометром в точечной пробе, отобранной в момент измерения $\rho_{пл}$ с учетом систематической погрешности метода из свидетельства о метрологической аттестации МИ плотности, кг/м³ и приведенное к рабочим условиям в БИК в момент отбора;

АО «Белкамнефть» им. А.А. Волкова	Инструкция по эксплуатации системы измерений количества и показателей качества нефти № 260 ПСП «Черновское»	
---	---	--

$\rho_{пл}$ - значение плотности нефти, измеренное рабочим ПП, кг/м³.

6.1.2.1. Проводится не менее трех последовательных измерений. Для каждого измерения должно выполняться условие:

$$|\Delta_{рк}| \leq \Delta_{пл} + \Delta_{ж} \quad (21)$$

где: $\Delta_{ж}$ - погрешность метода измерения плотности ареометром из свидетельства о метрологической аттестации, кг/м³;

$\Delta_{пл}$ - пределы допускаемой абсолютной погрешности поточного плотномера, кг/м³.

6.1.2.2. При несоблюдении условия (21) для одного из измерений результат этого измерения из обработки исключается и проводится еще одно дополнительное измерение.

6.1.2.3. В случае несоблюдения условия (21) для двух измерений и более и в случае повторного невыполнения условия (21) после выполнения дополнительного измерения, согласно п. 6.1.2, выполняются операции согласно п. 6.1.2.5.

6.1.2.4. При повторном несоблюдении условия (21) представители обслуживающей организации совместно с представителем АО «Белкамнефть» им. А.А. Волкова выясняют причины: ошибки оператора, несоблюдение условий КМХ, неучтенные факторы и т.д.

6.1.2.5. Если причины, влияющие на результаты КМХ, не установлены, операторами товарными сдающей стороны производится промывка внутренней полости измерительной трубки ПП, путем подачи промывочной жидкости в БИК, согласно «Инструкции по промывке трубопроводов и средств измерений БИК СИКН № 260 АО «Белкамнефть» им. А.А. Волкова». Так же допускается промывка ПП путем его демонтажа, предварительно исключив ПП от технологического процесса, путем закрытия кранов КШ207, КШ209 и открытия крана КШ210 (для ПП201) или закрытия кранов КШ211, КШ209 и открытия крана КШ208 (для ПП202), и дренирования нефти при помощи открытия кранов (КШ244) (для ПП201) или (КШ245) (для ПП205). Внутренняя полость измерительной трубки ПП промывается силами обслуживающей организацией, очищается от отложений и механических примесей. После промывки проводится повторный КМХ согласно п. 6.1.2.

6.1.2.6. При повторном невыполнении условия (21) проводится внеочередная поверка ПП.

6.1.2.7. Результаты КМХ формируются в виде протокола, сохраняются в базе данных АРМ оператора СИКН, распечатываются, подтверждаются подписями представителей АО «Белкамнефть» им. А.А. Волкова и _____, регистрируется в «Журнал регистрации протоколов КМХ измерительных преобразователей» и подшиваются в папку.

6.1.3. КМХ ВЗ проводят согласно графику КМХ СИ СИКН № 260 ПСП «Черновское» АО «Белкамнефть» им. А.А. Волкова. Контроль метрологических характеристик проводят сравнением результатов его измерения v_B с результатом измерения вязкости нефти в ХАЛ (по ГОСТ 33-2000).

Вычисляется разность показаний Δ , по формуле:

$$\Delta = v_B - v_K \quad (22)$$

где: v_B – расчетное значение вязкости нефти ВЗ, сСт;

v_K – значение вязкости нефти, определенное в ХАЛ пробы отобранной с БИК в момент измерения v_B , сСт.

Вычисляется значение v_B , по формуле:

$$v_B = \eta_B / (\rho_{пл} \times 10^{-3}) \quad (23)$$

где: η_B – значение вязкости нефти, измеренное ВЗ, записанное в момент отбора пробы с БИК, сПз;

$\rho_{пл}$ – показания плотности измеренное рабочим ПП, записанное в момент отбора пробы с БИК, кг/м³.

Должно выполняться следующее условие:

$$|\Delta| \leq \Delta_B (\text{сСт}) + \Delta_{ж} \quad (24)$$

где: $\Delta_B (\text{сСт})$ – пределы допускаемой абсолютной погрешности ВЗ, сСт;

АО «Белкамнефть» им. А.А. Волкова	Инструкция по эксплуатации системы измерений количества и показателей качества нефти № 260 ПСП «Черновское»	
---	---	--

Δm – погрешность метода определения вязкости нефти ХАЛ, сСт.

Вычисляется значение Δv (сПз), по формуле:

$$\Delta v (\text{сПз}) = \gamma (\%) \times (\eta_{\max} - \eta_{\min}) / 100 \quad (25)$$

где: $\gamma (\%)$ – погрешность измерения вязкости вискозиметром, согласно действующему свидетельству о поверке, %;

$\eta_{\max}$, $\eta_{\min}$ – верхнее и нижнее значения диапазона преобразования вязкости вискозиметром, согласно действующему свидетельству о поверке, (сПз).

Примечание: для преобразователя плотности и вязкости жидкости измерительного модели 7829 с пределами диапазона преобразования 10-100 сПз, пределы допускаемой абсолютной погрешности преобразования динамической вязкости $\Delta v = 0,9$ сПз.

6.1.3.1. При несоблюдении условия (24) проводится еще одно дополнительное измерение.

6.1.3.2. В случае несоблюдения условия (24) после выполнения дополнительного измерения, согласно п. 6.1.3, выполняются операции согласно п. 6.1.3.4.

6.1.3.3. При повторном несоблюдении условия (24) представители обслуживающей организации совместно с представителем АО «Белкамнефть» им. А.А. Волкова выясняют причины.

6.1.3.4. Если причины, влияющие на результаты КМХ, не установлены, операторами товарными сдающей стороны производится промывка внутренней полости измерительной трубки ВЗ, путем подачи промывочной жидкости в БИК, согласно «Инструкции по промывке трубопроводов и средств измерений БИК СИКН № 260 АО «Белкамнефть» им. А.А. Волкова». Так же допускается промывка ВЗ путем его демонтажа, предварительно исключив ВЗ от технологического процесса, путем открытия КШ214 и закрытия кранов КШ213 и КШ 215. Дренаживание нефти из внутренней полости ВЗ выполнить путем открытия крана КШ247. Внутренняя полость измерительной трубки ВЗ промывается силами обслуживающей стороны, очищается от отложений и механических примесей. После промывки производится повторный КМХ согласно п. 6.1.3.

6.1.3.5. При повторном невыполнении условия (23) проводится внеочередная поверка ВЗ.

6.1.3.6. Результат КМХ ВЗ оформляется протоколом КМХ, который регистрируется в «Журнал регистрации протоколов КМХ измерительных преобразователей» и подписывается представителями АО «Белкамнефть» им. А.А. Волкова и

6.1.4. КМХ рабочего и резервного поточного влагомера проводят согласно графику КМХ СИ СИКН № 260 ПСП «Черновское» АО «Белкамнефть» им. А.А. Волкова.

КМХ проводят сличением результата измерения поточного влагомера с результатом измерения содержания воды в нефти в ХАЛ (по ГОСТ 2477).

Вычисляется разность показаний Δ , по формуле:

$$\Delta = V_{\text{вл}} - V_{\text{к}} \quad (26)$$

где: $V_{\text{вл}}$ – значение объемной доли содержания воды в нефти, измеренное ПВ, записанное в момент отбора пробы с БИК %;

$V_{\text{к}}$ – значение объемной доли содержания воды в нефти, измеренное в пробе, отобранной в момент измерения $V_{\text{вл}}$, %.

Вычисляется значение $V_{\text{к}}$, по формуле:

$$V_{\text{к}} = V_{\text{плб}} \times \rho_{\text{пл}} / \rho_{\text{плст}} \quad (27)$$

где: $V_{\text{плб}}$ – значение массовой доли содержания воды в нефти, измеренное в пробе в ХАЛ, отобранной в момент измерения $V_{\text{вл}}$, %;

$\rho_{\text{пл}}$ – показания плотности измеренное рабочим ПП, записанное в момент отбора пробы с БИК, кг/м³;

$\rho_{\text{плст}}$ – плотность дистиллированной воды при температуре нефти, в момент отбора

АО «Белкамнефть» им. А.А. Волкова	Инструкция по эксплуатации системы измерений количества и показателей качества нефти № 260 ПСП «Черновское»	
---	---	--

пробы с БИК, кг/м³.

Должно выполняться условие:

$$|\Delta| \leq \Delta_{\text{вл}} + \Delta_{\text{ж}} \quad (28)$$

где: $\Delta_{\text{вл}}$ – пределы допускаемой абсолютной погрешности поточного влагомера, %;

$\Delta_{\text{ж}}$ – погрешность метода измерения содержания воды ХАЛ, %.

Вычисляется значение $\Delta_{\text{ж}}$ по формуле:

$$\Delta_{\text{ж}} = \Delta_{\text{лаб}} \times \rho_{\text{пл}} / \rho_{\text{жст}} \quad (29)$$

6.1.4.1. При несоблюдении условия (28) проводится еще одно дополнительное измерение.

6.1.4.2. В случае несоблюдения условия (28) после выполнения дополнительного измерения, согласно п. 6.1.4, выполняются операции согласно п. 6.1.4.4.

6.1.4.3. При повторном несоблюдении условия (28) представители обслуживающей организации совместно с представителем АО «Белкамнефть» им. А.А. Волкова выясняют причины: ошибки оператора, несоблюдение условий КМХ, неучтенные факторы и т.д.

6.1.4.4. Если причины, влияющие на результаты КМХ, не установлены, производят промывку внутренней полости измерительной трубки ПВ, путем подачи промывочной жидкости в БИК, согласно «Инструкции по промывке трубопроводов и средств измерений БИК СИКН № 260 АО «Белкамнефть» им. А.А. Волкова». Так же допускается промывка ПВ путем его демонтажа, предварительно исключив ПВ от технологического процесса, путем закрытия кранов КШ223, КШ225 и открытия крана КШ226 (для ПВ201) или закрытия кранов КШ225, КШ227 и открытия крана КШ224 (для ПВ202). Дренажное устройство нефти из внутренней полости ПВ выполнить путем открытия кранов (КШ251) (для ПВ201) или (КШ252) (для ПВ202). Внутреннюю полость измерительной трубки ПВ промывают, очищают от отложений и механических примесей. После промывки производят повторный КМХ согласно п. 6.1.4.

6.1.4.5. При повторном невыполнении условия (28) проводится внеочередная поверка ПВ.

6.1.4.1. Результат оформляется протоколом КМХ ВЛ, который регистрируется в «Журнале регистрации протоколов КМХ измерительных преобразователей» и подписывается АО «Белкамнефть» им. А.А. Волкова и

6.1.5.1. Градуировка ИФС в соответствии с «Руководством по эксплуатации индикатора фазового состояния потока ИФС 1В-700М» - по дистиллированной воде, с проверкой соответствия поправки на вязкость, не реже одного раза в три месяца согласно графику.

6.4. Случаи проведения контроля метрологических характеристик средств измерений, не предусмотренные утвержденными графиками

Случаи проведения контроля МХ СИ, не предусмотренные утвержденными графиками, проводятся:

- по письменному заявлению одной из сторон, с указанием технических причин;
- после проведенных работ, связанных с ремонтом, заменой деталей (узлов) в технологии ИЛ СИКН;
- при повреждении пломб и клейм, согласно п. 5.6 данной Инструкции;
- по возвращению с ремонта (РМ, ПВ, ВЗ и ПП) проводят внеочередной КМХ, преобразователям давления и температуры производят внеочередное сличение с показывающими приборами.

Повторное проведение КМХ проводят в случае превышения допустимого предела коэффициентов преобразования контролируемых СИ, при проведении очередного КМХ.