ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
СПЕЦИАЛЬНОЕ ПРОЕКТНОЕ КОНСТРУКТОРСКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ БЮРО
НЕФТЯНОГО И ГАЗОВОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ
ООО «СПКТБ НЕФТЕГАЗМАШ»

УТВЕРЖДАЮ
Директор
М.П. Семашко

СБОРНИК НОРМ ВРЕМЕНИ НА ТЕХНИЧЕСКОЕ ДИАГНОСТИРОВАНИЕ СТАНКОВ-КАЧАЛОК ТИПА СК, СКД И НАСОСОВ ТИПА ЦНС

Технический директор

С.А. Юнусов

Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам.инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл.

gost.e-ecolog.ru

СОДЕРЖАНИЕ

ВВОДНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....5
ВВЕДЕНИЕ.....5
ЦЕЛИ.....5
ЗАДАЧИ.....5
ОБЛАСТЬ ДЕЙСТВИЯ.....5
1 ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ.....6
2 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....7
3 РАСЧЕТ НОРМ ВРЕМЕНИ НА ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ И ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ПРИ ТЕХНИЧЕСКОМ ДИАГНОСТИРОВАНИИ ОБОРУДОВАНИЯ.....16
4 КОМПЛЕКС РАБОТ, ПЕРЕЧЕНЬ ПРИМЕНЯЕМОГО ОБОРУДОВАНИЯ ПРИ ТЕХНИЧЕСКОМ ДИАГНОСТИРОВАНИИ ОБОРУДОВАНИЯ.....19
5 НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ, ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ПРИ РАЗРАБОТКЕ СБОРНИКА НОРМ ВРЕМЕНИ.....22
РЕГИСТРАЦИЯ ИЗМЕНЕНИЙ СБОРНИКА НОРМ ВРЕМЕНИ.....25
ПРИЛОЖЕНИЯ.....26

ВВОДНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

ВВЕДЕНИЕ

Настоящий «Сборник норм времени на техническое диагностирование станков-качалок типа СК, СКД и насосов типа ЦНС» (далее – **СБОРНИК НОРМ ВРЕМЕНИ**) устанавливает регламентированное время на проведение работ по техническому диагностированию станков-качалок типа СК, СКД и насосов типа ЦНС, эксплуатируемых на нефтегазодобывающих предприятиях.

ЦЕЛИ

Настоящий **СБОРНИК НОРМ ВРЕМЕНИ** разработан с целью внедрения технически обоснованных норм времен для нефтегазодобывающих предприятиях при расчете трудовых затрат, связанных с техническим диагностированием станков-качалок типа СК, СКД и насосов типа ЦНС.

ЗАДАЧИ

Задачами настоящего **СБОРНИКА НОРМ ВРЕМЕНИ** являются:

- оптимизация затрат на техническое диагностирование станков-качалок типа СК, СКД и насосов типа ЦНС;
- установление единых норм времени на типовые работы, выполняемые по типовым схемам при техническом диагностировании станков-качалок типа СК, СКД и насосов типа ЦНС;
- использование норм времени при разработке прейскуранта цен на техническое диагностирование.

ОБЛАСТЬ ДЕЙСТВИЯ

Действие **СБОРНИКА НОРМ ВРЕМЕНИ** распространяется на станки-качалки типа СК, СКД и насосы типа ЦНС.

1 ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

В настоящем **СБОРНИКЕ НОРМ ВРЕМЕНИ** применяются следующие единые термины с соответствующими определениями.

СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ – организация, специализирующаяся на проведении работ по техническому диагностированию оборудования.

НОРМА ВРЕМЕНИ (по ГОСТ 3.1109-82) – регламентированное время выполнения некоторого объема работ в определенных производственных условиях одним или несколькими исполнителями в соответствующей квалификации.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ДИАГНОСТИРОВАНИЕ (по ГОСТ 20911-89) – определение технического состояния объекта. Задачами технического диагностирования являются контроль технического состояния, поиска места и определения причин отказа (неисправности), прогнозирование технического состояния.

ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ОБЪЕКТ – структурное подразделение Общества, эксплуатирующее оборудование.

НОРМАТИВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ – правила, отраслевые и государственные стандарты, технические условия, руководящие документы на проектирование, изготовление, ремонт, реконструкцию, монтаж, наладку, техническое диагностирование (освидетельствование), (эксплуатацию).

2 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

2.1 ***СБОРНИК НОРМ ВРЕМЕНИ*** предназначен для разработки прейскурантов цен на работы по техническому диагностированию, а также расчета договорных цен на выполнение данной работы специализированными организациями.

2.2 ***СБОРНИК НОРМ ВРЕМЕНИ*** распространяется на следующее оборудование:

- станки-качалки СК6-2,1-2500, СКД6-2,5-2800, СК8-3,5-4000, СКД8-3-4000, СКН5-3015, СКН10-3315, СК12-2,5-4000, UP-9Т, UP-12Т;

- насосы ЦНС 38-44…220, ЦНС 60-66…330, ЦНС 105-98…490, ЦНС 180-85…425, ЦНС 300-120…600, ЦНС 180-1050, ЦНС 180-1422.

2.3 Нормы времени распространяются на техническое диагностирование оборудования, проводимое:

- в период нормативного расчетного срока службы (назначенного ресурса);
- после аварий и эксплуатации с воздействием факторов превышающих расчетные параметры.

2.4 Диагностирование оборудования проводится специализированными организациями, располагающими соответствующей нормативной базой, обученным и аттестованными специалистами, необходимым оборудованием и аппаратурой и т.д.

2.6 Расчет норм времени произведен для типовых работ по техническому диагностированию, приведенных в таблицах 1 и 2.

2.7 Сборник норм времени разработан на основе действующих руководящих и нормативных документов, а также с учетом требований:

- Правил безопасности в нефтяной и газовой промышленности ПБ 08-624-03;
- Стандарта ОАО «НК «Роснефть» «Организация технического обслуживания и ремонта нефтегазопромыслового оборудования» П1-01.05 С-0002;
- Методических основ нормирования труда рабочих в народном хозяйстве. – М.: Экономика, 1987 г.;
- Методических рекомендаций по разработке нормативных материалов для нормирования труда рабочих, НИИтруда, г. Москва, 1983 г.;
- Основных методических положений по нормированию труда рабочих в нефтяной промышленности. М., ВНИИОЭНГ, 2004 г.;
- Справочника нормировщика. А.В. Ахумов, Б.М. Генкин и др. – Л.: Машиностроение, 1986 г.;
- Технической документации заводов-изготовителей.

2.8 Типовая схема технического диагностирования приведена на рисунке 1.



Рис. 1 Типовая схема технического диагностирования

Таблица 1

Состав типовых работ по техническому диагностированию станков-качалок

НАИМЕНОВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ, КОНТРОЛИРУЕМЫЙ УЗЕЛ	КОНТРОЛИРУЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ	НАИМЕНОВАНИЕ ВЫПОЛНЯЕМЫХ РАБОТ, ВИДОВ КОНТРОЛЯ
Станок-качалка		Анализ технической документации и сбор исходных данных по составлению технического заключения. Данные о месте установки станка-качалки, владельце, заводе-изготовителе, сроке службы (наработки), Информация по отказам и повреждениям за период эксплуатации. Сведения о замене основных узлов и деталей станка-качалки
	Комплектность составных частей и их крепления	Визуальный
	Отсутствие видимых на глаз остаточных деформаций элементов металлоконструкции, смещение крепления деталей преобразующего механизма относительно друг друга	Визуальный
	Сопротивление контура заземления	Измерительный
	Наличие и соответствие заземления	Визуальный
	Состояние качества покрытия и окраски	Визуальный
	Состояние фундамента	Визуальный
	Максимальная допустимая нагрузка в точке подвеса штанг	Измерительный (в рабочем режиме)
	Максимальная длина хода устьевого штока	
	Максимальное число двойных ходов точки подвеса штанг в минуту	
	Мощность потребляемая электродвигателем	
	Уравновешенность станка-качалки	Измерительный (ваттметргрaфирование) в рабочем режиме
	Вибрация (среднее квадратичное значение вибрационной скорости)	Измерительный, вибрационная диагностика (в рабочем режиме)

НАИМЕНОВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ, КОНТРОЛИРУЕМЫЙ УЗЕЛ	КОНТРОЛИРУЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ	НАИМЕНОВАНИЕ ВЫПОЛНЯЕМЫХ РАБОТ, ВИДОВ КОНТРОЛЯ
Сварные соединения	Трещины любых видов, размеров и расположений в металле шва, по линии сплавления и в околошовной зоне основного металла	Визуально-оптический, измерительный (размеров дефектов, выявленных при визуально-оптическом контроле), неразрушающий контроль (при необходимости)
	Прожоги, кратеры, свищи, расслоения (отслоения) металла, грубая чешуйчатость, пористость, наплывы, зарубки, надрезы	
	Непровары	
	Смещение кромок в стыковых сварных соединениях.	
	Коррозионное повреждение шва и околошовной зоны	
Резьбовые соединения	Ослабление затяжки резьбового соединения	Измерительный
	Комплектность и однородность по типам и размерам крепежных деталей в резьбовом соединении	Визуальный
	Надежность стопорения резьбового соединения	
	Трещины любых видов, размеров и расположений на резьбовых и гладких поверхностях	
	Изогнутость болтов и шпилек	
	Выкрашивание ниток резьбы	
	Смятие боковых граней, ребер гаек и головок болтов	
	Вмятины и заусенцы на поверхности резьбы	
	Коррозионный и эрозионный износ резьбовой детали	
	Износ резьбы	
	Срыв резьбы	
Балансир, тело балансира, головка балансира с поворотным механизмом	Деформация элементов конструкции (изогнутость, местная деформация, изменение геометрических форм)	Визуально-оптический, измерительный
	Отклонения тела балансира от горизонтальности	Измерительный визуальный, опробование

НАИМЕНОВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ, КОНТРОЛИРУЕМЫЙ УЗЕЛ	КОНТРОЛИРУЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ	НАИМЕНОВАНИЕ ВЫПОЛНЯЕМЫХ РАБОТ ВИДОВ КОНТРОЛЯ
Балансир, тело балансира, головка балансира с поворотным механизмом	Надежность стопорения (в рабочем и отведенном положении) и плавность хода головки балансира	Визуальный, опробование
	Состояние основного металла элементов конструкции (трещины, пробоины, отколы, отслоения, коррозионные повреждения и т.д.)	Визуальный
	Коррозионный износ толщины стенок несущих элементов металлоконструкций	Измерительный, ультразвуковая толщинометрия (при необходимости)
	Подшипники (трещины в обоймах, поломка сепараторов, выкрашивание беговых дорожек)	Визуальный
Траверса	Деформация элементов конструкции (изогнутость, изменение геометрических форм)	Визуальный, измерительный
	Подшипники (трещины в обоймах, поломка сепараторов, выкрашивание беговых дорожек)	Визуальный
	Отклонения положения траверсы от горизонтальности	Измерительный
	Коррозионный износ толщины стенок несущих элементов металлоконструкции	
	Состояние основного металла элементов конструкции (трещины, пробоины, отколы, отслоения, коррозионные повреждения и т.д.)	Визуальный
Шатуны	Деформация элементов конструкции (изогнутость, изменение геометрических форм)	Визуальный, измерительный
	Состояние основного металла (трещины, отслоения, коррозионные повреждения и т.д.)	Визуальный
	Коррозионный износ толщины стенок шатунов	Измерительный
Кривошип с противовесами	Изогнутость, местная деформация, изменение геометрических форм кривошипов	Визуальный, измерительный
	Состояние основного металла (трещины, отколы)	
	Механические повреждения поверхностей деталей узлов крепления (отколы, трещины и т.д.)	Визуальный
	Параллельность продольных осей кривошипов относительно друг друга	Измерительный

НАИМЕНОВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ, КОНТРОЛИРУЕМЫЙ УЗЕЛ	КОНТРОЛИРУЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ	НАИМЕНОВАНИЕ ВЫПОЛНЯЕМЫХ РАБОТ, ВИДОВ КОНТРОЛЯ
Фундаментная рама, стойка, ограждения, лестницы, металлоконструкции: тумба под редуктор и подставка под электродвигатель (при наличии)	Деформация элементов конструкции (изогнутость, местная деформация, изменение геометрических форм)	Визуальный, измерительный
	Отклонения от горизонтальности	
	Состояние основного металла (трещины, отслоения, коррозионные повреждения и т.д.)	Визуальный
	Коррозионный износ толщины стенок несущих элементов металлоконструкции	Измерительный
	Отклонения оси рамы от центра скважины	
Редуктор	Герметичность редуктора по плоскости разъема корпуса и крышки, узлов выхода валов редуктора из корпуса	Визуальный, измерительный
	Осевые перемещения валов редуктора.	Измерительный
	Зубчатые колеса (поломка зубьев, выкрашивание, трещины)	Визуальный
	Состояние основного металла корпусных деталей (трещины, обломы, пробоины, коррозионный износ)	Визуальный, измерительный
	Подшипники (трещины в обоймах, поломка сепараторов, выкрашивание беговых дорожек)	Визуальный
	Вибрация	Измерительный, (вибрационная диагностика)
Клиноременная передача	Шкивы (трещины, механические повреждения, отколы, коррозионный износ)	Визуальный
	Соосность шкивов редуктора и электродвигателя	Измерительный
	Клиновые ремни (складки, трещины, выпуклости, торчащие нити, срывы резины)	Визуальный
	Натяжение клиновых ремней	
Тормозное устройство	Надежность фиксации кривошипов и балансира в любом положении как при наличии нагрузки на головку, так и без нее	Визуальный (путем опробования работы тормозного устройства)
	Тормозные колодки (износ рабочих поверхностей, трещины, отколы, выкрашивания)	Визуальный, измерительный
	Тормозной диск (трещины, отколы, отслоения металла, коррозионные повреждения)	
Подвеска устьевого штока	Канат (обрывы проволок, вытягивание, плющение, коррозия)	Визуальный
	Детали подвески устьевого штока (трещины, отколы, отслоения металла, коррозионные повреждения)	Визуальный, измерительный

НАИМЕНОВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ, КОНТРОЛИРУЕМЫЙ УЗЕЛ	КОНТРОЛИРУЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ	НАИМЕНОВАНИЕ ВЫПОЛНЯЕМЫХ РАБОТ, ВИДОВ КОНТРОЛЯ
Станок-качалка		Оформление результатов технического диагностирования

Таблица 2

Состав типовых работ по техническому диагностированию насосов типа ЦНС

НАИМЕНОВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ, КОНТРОЛИРУЕМЫЙ УЗЕЛ	КОНТРОЛИРУЕМЫЙ ПАРАМЕТР	НАИМЕНОВАНИЕ ВЫПОЛНЯЕМЫХ РАБОТ, ВИДОВ КОНТРОЛЯ
Насос центробежный секционный типа ЦНС		Анализ технической документации
	Наличие и исправность контрольно-измерительных приборов	Визуальный
	Напор	Визуальный, измерительный
	Подача	
	Герметичность разъемов, резьбовых и фланцевых соединений	Визуальный
	Температура нагрева подшипников	Измерительный
	Температура нагрева уплотнений	
	Величина утечки через уплотнение вала	
	Перекос и смещение (несоосность) осей валов насоса и электродвигателя	
	Работа систем охлаждения и смазки	Визуальный
	Вибрация (среднее квадратичное значение вибрационной скорости), посторонние шумы	Измерительный, вибрационная диагностика
	Сопротивление контура заземления	Измерительный
	Состояние качества покрытия и окраски	Визуально-оптический
	Состояние фундамента	Визуальный
Ротор	Осевой разбег	Измерительный
Входная и напорная крышка	Трещины, свищи, пробоины, обломы	Визуально-оптический, измерительный
	Коррозионный и эрозионный износ	Визуально-оптический, ультразвуковая толщинометрия (при необходимости)
Фундаментная рама	Трещины любых видов, размеров и расположений	Визуально-оптический, измерительный
	Трещины в сварных швах	
	Отклонение от горизонтальности	Измерительный
Резьбовые соединения	Ослабление затяжки резьбового соединения	
	Комплектность и однородность по типам и размерам крепежных деталей в резьбовом соединении	Визуальный
	Надежность стопорения резьбового соединения	
	Трещины любых видов, размеров и расположений на резьбовых и гладких поверхностях	

НАИМЕНОВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ, КОНТРОЛИРУЕМЫЙ УЗЕЛ	КОНТРОЛИРУЕМЫЙ ПАРАМЕТР	НАИМЕНОВАНИЕ ВЫПОЛНЯЕМЫХ РАБОТ, ВИДОВ КОНТРОЛЯ
Резьбовые соединения	Изогнутость болтов и шпилек	Визуальный, измерительный
	Выкрашивание ниток резьбы	Визуальный
	Смятие боковых граней, ребер гаек и головок болтов	
	Вмятины и заусенцы на поверхности резьбы	
	Коррозионный и эрозионный износ, промыв резьбы	
	Коррозионный и эрозионный износ гладкой части тела резьбовой детали	
	Износ резьбы	
	Срыв резьбы	
Сварные соединения	Трещины любых видов, размеров и расположений в металле шва, по линии сплавления и в околошовной зоне основного металла	Визуально-оптический, измерительный (размеров дефектов, выявленных при визуально-оптическом контроле), неразрушающий контроль (при необходимости)
	Прожоги, кратеры, свищи, расслоения (отслоения) металла, грубая чешуйчатость, пористость, наплывы, зарубки, надрезы	
	Непровары	
	Смещение кромок в стыковых сварных соединениях	
	Коррозионное повреждение шва и околошовной зоны	
Соединительная муфта	Наличие ограждения муфты	Визуальный
	Деформация, пробоины на ограждении муфты	
	Трещины на деталях	Визуально-оптический
	Биение полумуфт	Измерительный
Муфта зубчатая	Поломка и выкрашивание зубьев	Визуальный
	Износ зубьев по толщине	Измерительный
	Боковой зазор между зубьями	
	Радиальный зазор между вершиной зуба и впадиной	
Муфта упругая втулочно-пальцевая	Выработка отверстий полумуфт под эластичные элементы	
	Зазор между эластичным элементом и пальцем	
	Зазор между эластичным элементом пальцев и наружным диаметром отверстия	
	Износ эластичного элемента по наружному диаметру	
Насос центробежный секционный типа ЦНС		Оформление результатов технического диагностирования

3 РАСЧЕТ НОРМ ВРЕМЕНИ НА ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ И ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ПРИ ТЕХНИЧЕСКОМ ДИАГНОСТИРОВАНИИ ОБОРУДОВАНИЯ

3.1 Нормы времени, приведенные в настоящем ***СБОРНИКЕ НОРМ ВРЕМЕНИ***, установлены на типовой объем работы, предусмотренный содержанием каждой операции нормативной части ***СБОРНИКА НОРМ ВРЕМЕНИ***, и выражены в человеке-часах на единицу объема работы.

3.2 Нормы времени на выполнение работ при техническом диагностировании оборудования в условиях действующих цехов рассчитаны по формуле:

$$H = T_{оп.} \times (1 + K/100), \quad (1)$$

где: Н – величина нормы времени, чел.-час;

$T_{оп.}$ – величина оперативного времени, чел.-час;

К – сумма нормативов времени на подготовительно-заключительные работы и обслуживание рабочего места, отдых и личные надобности в процентах от оперативного времени.

Норматив на подготовительно-заключительные работы и обслуживание рабочего места принят в размере 3%, отдых – 8% и личные надобности – 2% от оперативного времени согласно справочнику «Отраслевых нормативов времени на подготовительно-заключительные работы, обслуживание рабочего места, отдых и личные надобности», М., ВНИИОЭНГ, 1988 г.

3.3 Кроме основных работ Нормами времени учтено:

- перемещение приборов, используемых для технической диагностики оборудования, в пределах рабочей зоны на расстояние до 50 м в условиях действующих цехов;
- переходы исполнителей в пределах рабочей зоны, связанные с подготовкой, выполнением и завершением работ;
- содержание в порядке рабочего места; приборов; получение задания, чертежей, инструмента.

3.4 Нормы не учитывают (кроме случаев, когда это оговорено в составе работ) времени на:

- изготовление подмостей, настилов, стремянок для проведения контроля составных частей оборудования;
- работу, выполняемую оперативно-обслуживающим персоналом;
- выполнения организационно-технических мероприятий в соответствии с требованиями по охране труда и технике безопасности;
- затраты времени на переезды к месту производства работ от места базирования организации выполняющей техническое диагностирование.

Нормы времени на переезд к месту проведения работ и обратно приведены в Таблице 6.6 Приложения 6.

3.5 Диагностирование оборудования должно проводиться с соблюдением организационно-технических условий:

- работы выполняются специалистами соответствующей квалификации и опытом работы, имеющими удостоверение на проведение соответствующих видов работ;

- все работы по техническому диагностированию оборудования в условиях действующих цехов согласно требований Правил техники безопасности выполняются звеном в составе не менее двух человек;
- получение и доставка к рабочему месту документации, оборудования, приспособлений и инструмента проводится самими специалистами.

3.6 В тех случаях, когда работы по техническому диагностированию производятся в условиях, снижающих производительность труда, допускается устанавливать к нормам времени следующие поправочные коэффициенты:

- при производстве работ в зимних условиях на открытом воздухе и в не обогреваемых помещениях применяется коэффициент 1,15;
- при производстве работ в цехах с вредными условиями труда применяется коэффициент 1,25;
- при производстве работ в зоне действия работающего оборудования, вблизи действующих линий электропередач применяется коэффициент 1,1.

3.7 Время на допуск к работе на заранее подготовленном рабочем месте в соответствии с требованиями по охране труда устанавливается отдельно из расчета 0,2 чел.-часа на одного исполнителя.

3.8 Запрещаются работы по диагностированию в грозу, снегопад, гололед, туман, сильный дождь, в темное время суток на открытом воздухе, а также проведение работ на высоте при скорости ветра более 10 м/сек.

3.9 Укрупненные нормы времени на проведение обязательных работ при техническом диагностировании станков-качалок и насосов типа ЦНС приведены в Таблицах 3 и 4.

3.10 Нормы времени на выполнение дополнительных работ, связанных с контролем состояния основного металла и сварных швов с применением разрушающих и неразрушающих методов контроля приведены в соответствующих таблицах сборника.
Объемы выполнения дополнительных работ определяются по результатам визуально-оптического контроля и включаются в укрупненные нормы времени на техническое диагностирование.

Таблица 3

Укрупненные нормы времени на проведение обязательных работ при техническом диагностировании станков-качалок

№ п/п	Наименование, марка, тип оборудования	Нормы времени на техническое диагностирование, чел. – час					
		Анализ документации	Визуально-оптический контроль	Измерительный контроль	Вибрационная диагностика	Составление технического заключения	Итого
1	Станок-качалка СК6-2,1-2500	2	4,91	4,58	2,3	3	16,79
2	Станок-качалка СКД6-2,5-2800	2	4,64	4,31	2,3	3	16,25
3	Станок-качалка СК8-3,5-4000	2	9,52	8,05	2,3	3	24,87
4	Станок-качалка СКД8-3-4000	2	6,95	6,21	2,3	3	20,46
5	Станок-качалка СКН5-3015	2	7,35	6,41	2,3	3	21,06
6	Станок-качалка СКН10-3315	2	10,07	8,59	2,3	3	25,96
7	Станок-качалка СК12-2,5-4000	2	7,89	6,76	2,3	3	21,95
8	Станок-качалка UP-9T	2	12,1	11,14	2,3	3	30,54
9	Станок-качалка UP-12T	2	17,26	13,97	2,3	3	38,53

Таблица 4

Укрупненные нормы времени на проведение обязательных работ при техническом диагностировании насосов типа ЦНС

№ п/п	Наименование, марка, тип оборудования	Нормы времени на техническое диагностирование, чел. – час					
		Анализ документации	Визуально-оптический контроль	Измерительный контроль	Вибрационная диагностика	Составление технического заключения	Итого
1	Насос ЦНС 38-44…220	1	1,35	2,2	1,4	3	8,95
2	Насос ЦНС 60-66…330	1	1,35	2,2	1,4	3	8,95
3	Насос ЦНС 105-98…490	1	1,35	2,3	1,4	3	9,05
4	Насос ЦНС 180-85…425	1	1,35	2,3	1,4	3	9,05
5	Насос ЦНС 300-120…600	1	1,35	2,4	1,4	3	9,15
6	Насос ЦНС 180-1050	1	1,55	2,5	1,4	3	9,45
7	Насос ЦНС 180-1422	1	1,55	2,5	1,4	3	9,45

Примечание – Укрупненные нормы времени приведены на техническое диагностирование двухсекционных насосов. При увеличении количества секций нормы времени на визуально-оптический и измерительный контроль применяются с коэффициентом К=1,05 на каждую последующую секцию.

4 КОМПЛЕКС РАБОТ, ПЕРЕЧЕНЬ ПРИМЕНЯЕМОГО ОБОРУДОВАНИЯ ПРИ ТЕХНИЧЕСКОМ ДИАГНОСТИРОВАНИИ ОБОРУДОВАНИЯ

4.1 Станки-качалки типа СК, СКД

4.4.1 Комплекс работ при техническом диагностировании:

- анализ технической документации;
- визуальный и измерительный контроль;
- вибрационная диагностика и ваттметргрофирование;
- контроль неразрушающими методами (при необходимости - по результатам визуально-оптического контроля);
- определение химического состава и физико-механических свойств материала основных элементов (при необходимости);
- анализ результатов контроля, выявленных дефектов и повреждений, их соответствие нормам и критериям, установленным в нормативной документации;
- проведение проверочных расчетов (при необходимости);
- проверка работоспособности оборудования в рабочем режиме и соответствия технических характеристик паспортным данным;
- составление технического заключения.

4.4.2 Перечень аппаратуры и контрольно-измерительных инструментов, применяемых при техническом диагностировании:

- аппаратура ультразвукового контроля типа УД-2-12, УДЦ-2000 и др.;
- аппаратура рентгенографического контроля типа «Арина», «Мира», «Пион» и др.;
- аппаратура и составы для магнитопорошковой дефектоскопии;
- аппаратура вибрационной диагностики и ваттметргрофирования типа «Камертон», «Корсар-МВ», «Тест-СК»;
- металлографический микроскоп;
- приспособление для регулировки соосности шкивов типа ТМЕВ-2, КВАНТ-шкив-II
- лупа 20-кратная по ГОСТ 25706-83;
- линейка измерительная по ГОСТ 427-75;
- линейка поверочная по ГОСТ 8026-92;
- рулетка измерительная металлическая длиной 10 м по ГОСТ 7502-98;
- струна d = 1 мм, длиной 20...50 м по ГОСТ 1765-89;
- отвес ОТ400 по ГОСТ 7948-80;
- угломер по ГОСТ 5378-88;
- индикатор ИЧ по ГОСТ 577-68;
- штангенциркуль по ГОСТ 166-89;
- щупы по ТУ 2-034-225-87;
- молоток массой 0,5...1,0 кг по ГОСТ 2310-77;
- клещи электроизмерительные Ц4505 по ТУ 25-7540.010-86;
- мегометр;
- динамометрический ключ;
- уровень брусковый по ГОСТ 9392-89;
- универсальный шаблон сварщика УШС-3;
- комплект слесарного инструмента с агрегата АРОК;
- щетка металлическая, набор напильников, круг, наждачная бумага;
- обтирочный материал;
- фонарь.

4.2 Насосные агрегаты типа ЦНС

4.2.1 Комплекс работ при техническом диагностировании насосных агрегатов:

- анализ технической документации;
- визуальный и измерительный контроль;
- вибрационная диагностика;
- контроль неразрушающими методами (при необходимости - по результатам визуально-оптического контроля);
- определение химического состава и физико-механических свойств материала основных элементов (при необходимости);
- проверка работоспособности оборудования в рабочем режиме и соответствия технических характеристик паспортным данным;
- проведение проверочных расчетов (при необходимости);
- составление технического заключения.

4.2.2 Перечень аппаратуры и контрольно-измерительных инструментов, необходимых при техническом диагностировании:

- аппаратура для вибродиагностики;
- аппаратура для центровки валов типа « Квант-Л-II»;
- ультразвуковой толщиномер УТ-93П;
- лупа 20-кратная по ГОСТ 25706-83;
- линейки измерительные металлические по ГОСТ 427-75;
- линейка поверочная по ГОСТ 8026-92;
- рулетка измерительная металлическая по ГОСТ 7502-98;
- штангенциркули по ГОСТ 166-89;
- индикатор ИЧ по ГОСТ 577-68;
- щупы по ТУ 2-034-225-87;
- молоток массой 0,5...1,0 кг по ГОСТ 2310-77;
- динамометрический ключ;
- уровень брусковый по ГОСТ 9392-89;
- щетка металлическая, набор напильников, круг, наждачная бумага;
- обтирочный материал;
- фонарь.

4.3 Фундаменты оборудования (насосных агрегатов, станков-качалок)

4.3.1 Комплекс работ при обследовании:

- анализ документации;
- визуальный контроль состояния элементов фундамента (плит, рам, бетонной заливки, анкерных болтов и др.);
- измерительный контроль;
- составление заключения.

4.3.2 Перечень аппаратуры и контрольно-измерительных инструментов, необходимых при обследовании:

- лупа 20-кратная по ГОСТ 25706-83;
- линейки измерительные металлические по ГОСТ 427-75;
- линейка поверочная по ГОСТ 8026-92;
- рулетка измерительная металлическая по ГОСТ 7502-98;
- штангенциркули по ГОСТ 166-89;
- молоток массой 0,5...1,0 кг по ГОСТ 2310-77;

- щетка металлическая, набор напильников, круг, наждачная бумага;
- обтирочный материал;
- фонарь;
- струна d = 1 мм, длиной 10...20 м.

4.4 Контроль качества лакокрасочного покрытия оборудования

4.4.1 Комплекс работ при контроле качества лакокрасочного покрытия:

- анализ документации;
- оценка защитных свойств покрытия (контроль сплошности покрытия с расчетом площади разрушенного покрытия; определение глубины трещин, выветривания, отслаивания, растрескивания покрытия; определение размеров пузырей и коррозийных очагов покрытия; контроль величины адгезии покрытия);
- контроль толщины покрытия;
- оценка декоративных свойств покрытия (определение изменения блеска и цвета покрытия; определение грязеудержания покрытия; определение меления покрытия; оценка шагрени).

4.4.2 Перечень оборудования, необходимого при контроле качества лакокрасочного покрытия объектов:

- дефектоскоп электролитический «Константа ЭД2»;
- лупа ЛИЗ-10^{x} или ЛИА-10^{x} по ГОСТ 25706-83;
- адгезиметр «Константа–А»;
- толщиномер покрытий «Константа МК-2» или «Константа К-5»;
- блескомер фотоэлектрический или набор контрольных образцов;
- спектрофотометр (компаратор цвета) или набор контрольных образцов;
- прибор для определения меления или хлопчатобумажная ткань белого и черного цвета;
- профилограф-профилометр.

4.5 Нормы времени на выполнение работ при техническом диагностировании приведены в Приложениях 1-6.

5 НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ, ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ПРИ РАЗРАБОТКЕ СБОРНИКА НОРМ ВРЕМЕНИ

5.1 При разработке настоящего ***СБОРНИКА НОРМ ВРЕМЕНИ*** были использованы следующие стандарты, нормативные и технические документы:

- №116-ФЗ Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».
- ГОСТ 3.1109-82 ЕСТД. Термины и определения основных понятий.
- ГОСТ 9.302-88 ЕСЗКС. Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Методы контроля.
- ГОСТ 9.407-84 ЕСЗКС. Покрытия лакокрасочные. Метод оценки внешнего вида.
- ГОСТ 4543-71 Прокат из легированной конструкционной стали. Технические условия.
- ГОСТ 6134-87 Насосы динамические. Методы испытаний.
- ГОСТ 7512-82 Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Радиографический метод.
- ГОСТ 10243-75 Сталь. Методы испытаний и оценки макроструктур.
- ГОСТ 12503-75 Сталь. Методы ультразвукового контроля. Общие требования.
- ГОСТ 14782-86 Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Методы ультразвуковые.
- ГОСТ 18442-80 Контроль неразрушающий. Капиллярные методы. Общие требования.
- ГОСТ 18661-73 Сталь. Измерение твердости методом ударного отпечатка.
- ГОСТ 18895-97 Сталь. Метод фотоэлектрического спектрального анализа.
- ГОСТ 20911-89 Техническое диагностирование. Термины и определения.
- ГОСТ 21105-87 Контроль неразрушающий. Магнитопорошковый метод.
- ГОСТ 22761-77 Металлы и сплавы. Метод измерения твердости по Бринелю переносными твердомерами статического действия.
- ГОСТ 25275-82 Система стандартов по вибрации. Приборы для измерения вибрации вращающихся машин. Общие технические требовании.
- ГОСТ 25536-82 Металлы. Масштабы изображений на фотоснимках при металлографических методах исследования.
- ГОСТ 28702-75 Контроль неразрушающий. Толщиномеры ультразвуковые. Общие технические требования.
- ГОСТ 30415-96 Сталь. Неразрушающий контроль механических свойств и микроструктуры металлопродукции магнитным методом.
- ГОСТ Р 51763-2001 Приводы штанговых скважинных насосов. Общие технические требования.
- ОСТ 26-16-08-87 Станки-качалки. Технические условия.

- ОСТ 26-5-99 Контроль неразрушающий. Цветной метод контроля сварных соединений.
- ПБ 03-246-98 «Правила проведения экспертизы промышленной безопасности» (утверждены постановлением Госгортехнадзора России от 06.11.1998 г. №64; зарегистрировано Минюстом России 08.12.98 г.; регистрационный №1656).
- ПБ 08-624-03 «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности», Госгортехнадзор России, г. Москва, 2003 г. (утверждены постановлением Госгортехнадзора России от 05.06.2003 г. №56; зарегистрировано Минюстом России 20.06.2003 г., регистрационный №4812).
- РД 03-606-03 «Инструкция по визуальному и измерительному контролю» (утверждена постановлением Госгортехнадзора России от 11.06.2003 г. №92; зарегистрировано Минюстом России 20.06.2003 г., регистрационный №4782).
- «Стандарт ОАО «НК «Роснефть» «Организация технического обслуживания и ремонта нефтегазопромыслового оборудования» П1-01.05 С-0002, ОАО «НК «Роснефть», г. Москва, 2009 г. (утвержден приказом ОАО «НК «Роснефть» от 24.04.2009 г. №168).
- «Сборник карт технического обслуживания, текущего и капитального ремонтов центробежных насосов типа ЦНС ОАО «Самаранефтегаз» (утвержден Первым заместителем генерального директора ОАО «Самаранефтегаз» 17.11.2008 г.).
- «Методические рекомендации по разработке нормативных материалов для нормирования труда рабочих», НИИтруда, г. Москва, 1983 г.
- «Методические основы нормирования труда рабочих в народном хозяйстве». – М.: Экономика, 1987 г.
- «Методические рекомендации по нормированию труда на работы по обслуживанию и ремонту электрических сетей, электроэнергетических устройств и оборудования», Центр Муниципальной экономики и права, Москва, 2005 г.
- «Нормативы трудовых затрат на работы по техническому диагностированию и экспертному обследованию», г. Уфа, НИС, 2000 г.
- «Нормы времени и внутризаводские цены на работы по техническому надзору за состоянием технологического оборудования Уфимского НПЗ», Уфа, УНПЗ, 1990 г.
- «Укрупненные нормативы времени и технологии на ремонт центробежных насосов», ЦБНТ, г. Москва, 1994 г. (утверждены постановлением Министерства труда Российской Федерации от 20.12.1993 г. №179).
- «Типовые нормы времени на разработку технологической документации», ЦБНТ, г. Москва (утверждены Государственным комитетом СССР по труду и социальным вопросам и Секретариатом ВЦСПС, постановление №175/12-110 от 07.06.1985 г.).
- «Типовые нормы времени на разработку конструкторской документации», ЦБНТ, г. Москва, 1991 г. (утверждены Государственным комитетом СССР по труду и социальным вопросам и Секретариатом ВЦСПС, постановление №»109/6-59 от 13.05.1982 г., постановление №288/18-28 от 07.08.1986 г.).
- «Нормы времени на работы по контролю металла энергетического оборудования», Министерство топлива и энергетики Российской Федерации, РАО «ЕЭС России» (утверждено директором по социально-трудовым отношениям и организационным структурам В.Д. Беловым 03.12.1996 г.)

- «Отраслевые нормативы времени на подготовительно-заключительные работы, обслуживание рабочего места, отдых и личные надобности», ВНИИОЭНГ, г. Москва, 1988 г. (утверждены приказом Министерства нефтяной промышленности СССР от 04.07.88 г. №330).
- СП 12-105-2003 «Механизация строительства. Организация диагностирования строительных и дорожных машин», Государственный комитет Российской Федерации по строительству и жилищно-коммунальному комплексу (Госстрой России), (утверждены постановлением Госстроя России от 27.06.2003 г. №116).
- СТП 01-017-2000 Стандарт ОАО «ЛУКОЙЛ» «Дефектоскопия бурового, нефтепромыслового оборудования и сооружений» (согласован Госгортехнадзором России письмом №10-13/1000 от 29.12.2000 г.).
- Ахумов А.В., Генкин Б.М. и др. Справочник нормировщика. – Л.: Машиностроение, 1986 г.
- Галеев А.С., Рязанцев А.О., Сулейманов Р.Н., Филимонов О.В. Вибродиагностика насосных агрегатов: Учебное пособие. – Уфа, Изд-во УГНТУ, 1997 г.
- Богданов Е.А. Основы технической диагностики нефтегазового оборудования: Учебное пособие для вузов. – М.: Высшая школа, 2006 г. – 279 с.: ил.
- Технические условия, паспорта и руководства по эксплуатации станков-качалок типа СК, СКД и насосов типа ЦНС.

6 РЕГИСТРАЦИЯ ИЗМЕНЕНИЙ СБОРНИКА НОРМ ВРЕМЕНИ

Таблица 7
Перечень изменений Сборника норм времени

ВЕРСИЯ	НАИМЕНОВАНИЕ ДОКУМЕНТА	НОМЕР ДОКУМЕНТА	ДАТА УТВЕРЖДЕНИЯ	ДАТА ВВОДА В ДЕЙСТВИЕ	РЕКВИЗИТЫ УТВЕРДИВШЕГО ДОКУМЕНТА

ПРИЛОЖЕНИЯ

Таблица 8
Перечень Приложений к Сборнику норм времени

НОМЕР ПРИЛОЖЕНИЯ	НАИМЕНОВАНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ	КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ СОДЕРЖАНИЯ	ПРИМЕЧАНИЕ
1	Нормы времени на визуальный и измерительный контроль	В приложении приведены нормы времени на визуальный и измерительный контроль	Включено в настоящий файл
2	Нормы времени на неразрушающие методы контроля	В приложении приведены нормы времени на неразрушающие методы контроля	Включено в настоящий файл
3	Нормы времени на разрушающие методы контроля	В приложении приведены нормы времени на разрушающие методы контроля	Включено в настоящий файл
4	Нормы времени на вибрационную диагностику	В приложении приведены нормы времени на вибрационную диагностику	Включено в настоящий файл
5	Нормы времени на камеральные работы	В приложении приведены нормы времени на камеральные работы	Включено в настоящий файл
6	Нормы времени на вспомогательные работы	В приложении приведены нормы времени на вспомогательные работы	Включено в настоящий файл

ПРИЛОЖЕНИЕ 1. НОРМЫ ВРЕМЕНИ НА ВИЗУАЛЬНЫЙ И ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ КОНТРОЛЬ
(рекомендуемое)

Таблица 1.1

Нормы времени при визуальном и измерительном контроле станка-качалки СКД6-2.5-2800

№ ПП	НАИМЕНОВАНИЕ ОПЕРАЦИИ, СОДЕРЖАНИЕ РАБОТ	НОРМА ВРЕМЕНИ, ЧЕЛ.-ЧАС
1	Визуальный контроль работающего станка-качалки	0,17
1.1	Проверка комплектности станка-качалки, наличие заземления	0,04
1.2	Проверка отсутствия вибраций, посторонних шумов (визуально и на слух)	0,08
1.3	Проверка утечек масла по плоскостям разъемов, крышкам валов, валам редуктора, замазученности площадки под станком-качалкой	0,05
2	Визуальный контроль с остановкой станка-качалки	4,17
2.1	Осмотр составных частей станка-качалки на наличие механических повреждений, деформаций и трещин в основном металле и сварных швах, состояние крепления, качество покрытий и окраски	2,27
	- фундаментная рама	0,2
	- ограждения СК, КШМ	0,12
	- площадки	0,2
	- лестницы	0,02
	- стойка	0,06
	- тело балансира, головка балансира	0,3
	- траверса	0,14
	- шатуны	0,18
	- редуктор	0,2
	- кривошипы	0,1
	- противовесы	0,2
	- детали подвески устьевого штока	0,02
	- шкивы	0,03
	- тормозной диск	0,5
2.2	Канатная подвеска устьевого штока на наличие обрывов проволоки, сплющивания каната, коррозии	0,1
2.3	Опорные подшипники балансира на наличие трещин в обоймах, поломки сепараторов	0,8
2.4	Головка балансира проверка надежности стопорения (в рабочем и отведенном положении) и плавность хода опробованием	0,25
2.5	Тормозное устройство на надежность фиксации кривошипов и балансира в любом положении путем опробования	0,25
2.6	Тормозные колодки на наличие трещин, отколов, выкрашиваний	0,4
2.7	Клиновые ремни на отсутствие складок, трещин, выпуклостей, торчащих нитей и срывов резины	0,03
2.8	Фундамент осмотр внешнего вида на наличие поверхностных трещин, раковин	0,04
2.9	Состояние изоляции электрических кабелей	0,03

ПЛП	НАИМЕНОВАНИЕ ОПЕРАЦИИ, СОДЕРЖАНИЕ РАБОТ	НОРМА ВРЕМЕНИ, ЧЕЛ. - ЧАС
3	Измерительный контроль станка-качалки в рабочем режиме	1,72
3.1	Уравновешенность станка-качалки	0,2
3.2	Число двойных ходов точки подвеса штанг в минуту	0,08
3.3	Максимальная длина хода устьевого штока	0,04
3.4	Максимальная допустимая нагрузка в точке подвеса штанг	1,2
3.5	Мощность потребляемая электродвигателем	0,2
4	Измерительный контроль с остановкой станка-качалки	2,09
4.1	Измерение отклонений составных частей станка-качалки от проектных:	1,89
	- проверка горизонтальности рамы в поперечном и продольном направлении, отклонения оси рамы от центра скважины;	0,15
	- проверка горизонтальности верхней плиты стойки в двух направлениях;	0,08
	- проверка установки балансира на отсутствие перекосов, совпадения оси балансира с осью головки балансира, проверка правильности установки балансира по центру скважины;	0,3
	- проверка расстояния между нижней траверсой подвески сальникового штока и устьевым сальником при крайнем нижнем положении головки балансира;	0,08
	- проверка соосности канавок шкивов редуктора и электродвигателя;	0,08
	- проверка равномерности натяжения клиновых ремней;	0,1
	- проверка зазоров между тормозными колодками и тормозным диском;	0,15
	- проверка осевых перемещений быстроходного, промежуточного и тихоходного валов редуктора;	0,2
	- проверка расстояния между шатунами и кривошипами с обеих сторон станка-качалки и параллельности осей кривошипов между собой;	0,25
	- замер диаметра каната подвески устьевого штока.	0,05
4.2	Замер сопротивления контура заземления станка-качалки	0,2
5	Оформление результатов контроля	0,8
5.1	Оформление результатов визуального контроля	0,3
5.2	Оформление результатов измерительного контроля	0,5

Примечания.

1 Визуальный контроль материала и сварных соединений составных частей станка-качалки выполняют с целью выявления поверхностных и коррозионных повреждений, изгибов, смятий и других видов деформаций, наружного износа, разрушения элементов и т.д., образовавшихся (получивших развитие) в процессе эксплуатации.

2 Измерительный контроль материала и сварных соединений составных частей станка-качалки выполняют с целью определения соответствия геометрических размеров конструкций и допустимости повреждений материала и сварных соединений, выявленных при визуальном контроле, требованиям рабочих чертежей, ТУ, стандартов и паспортов. Полученные результаты вносят в акт визуального и измерительного контроля (РД 03-606-03).

Таблица 1.2

Нормы времени при визуальном и измерительном контроле насосов типа ЦНС

№ п/п	НАИМЕНОВАНИЕ ОПЕРАЦИЙ, СОДЕРЖАНИЕ РАБОТ	НОРМА ВРЕМЕНИ, ЧЕЛ. – ЧАС
1	Визуальный контроль работающего насосного агрегата	
1.1	Проверка наличия и исправности контрольно-измерительных приборов	0,03
1.2	Проверка режима и технологических параметров работы насосного агрегата по показаниям контрольно-измерительных приборов	0,05
1.3	Проверка отсутствия вибраций и посторонних шумов (визуально и на слух)	0,05
1.4	Проверка герметичности разъемов, резьбовых и фланцевых соединений	0,08
2	Визуальный контроль с остановкой насосного агрегата	
2.1	Проверка комплектности насосного агрегата	0,1
2.2	Осмотр составных частей насосного агрегата (насоса, электродвигателя, фундаментной рамы, муфты, ограждения муфты, фундамента) на наличие механических повреждений, деформаций и трещин в основном металле и сварных швах, состояния крепления	0,33
2.3	Проверка резьбовых соединений	0,2
2.4	Проверка качества покрытий и окраски	0,04
2.5	Проверка заземления насосного агрегата	0,2
2.6	Проверка состояния изоляции электрических кабелей	0,03
2.7	Осмотр маслосистемы и системы охлаждения (для насосов ЦНС 180-1050, ЦНС 180-1422)	0,2
2.8	Проверка состояния фундамента	0,1
3	Измерительный контроль	
3.1	Поверка подачи насоса	0,17
3.2	Проверка температуры нагрева подшипников и уплотнений	0,02
3.3	Проверка величины утечек через уплотнения (сальниковые или торцевые)	0,03
3.4	Проверка осевого разбега ротора	0,4
3.5	Проверка центровки насосного агрегата	1
3.6	Проверка отклонения фундаментной рамы от горизонтальности	0,08
3.7	Проверка затяжки резьбовых соединений: - насосы ЦНС 38, ЦНС 60; - насосы ЦНС 105, ЦНС 180-85…425; - насос ЦНС 300; - насосы ЦНС180-1050, ЦНС 180-1422	 0,1 0,2 0,3 0,4
3.8	Замер сопротивления контура заземления насосного агрегата	0,2
4	Оформление результатов контроля	
4.1	Оформление результатов визуального контроля	0,14
4.2	Оформление результатов измерительного контроля	0,2

Примечания.

1 Визуальный контроль материала и сварных соединений составных частей насосного агрегата выполняют с целью выявления поверхностных и коррозионных повреждений, изгибов, смятий и других видов деформаций, наружного износа, разрушения элементов и т.д., образовавшихся (получивших развитие) в процессе эксплуатации.

2 Измерительный контроль материала и сварных соединений составных частей насосного агрегата выполняют с целью определения соответствия геометрических размеров конструкций и допустимости повреждений материала и сварных соединений, выявленных при визуальном контроле, требованиям рабочих чертежей, ТУ, стандартов и паспортов. Полученные результаты вносят в акт визуального и измерительного контроля (РД 03-606-03).

3. Нормы времени установлены на техническое диагностирование двухсекционных насосов. При увеличении количества секций нормы времени увеличить на 5 % на каждую последующую секцию.

Таблица 1.3
Нормы времени при визуальном и измерительном контроле (нормативный документ: РД 03-606-03)

ОБЪЕКТ КОНТРОЛЯ	ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ	НОРМА ВРЕМЕНИ, ЧЕЛ — ЧАС
1 Сварные соединения:		
- с одной стороны	1 м шва	0,45
- с двух сторон	То же	0,7
2 Основной металл	1 $м^2$	0,2

Примечания.
1 Состав работ при визуальном осмотре и измерительном контроле: подготовка приборов и оборудования; проведение контроля и измерений; укладка приборов и оборудования; подготовка к транспортировке, оформление результатов контроля.
2 При выполнении только визуального контроля или геометрических измерений сварных швов к нормам времени следует применять коэффициенты на визуальный контроль k=0,4; на измерение геометрических размеров k=0,6 (при этом с применением шаблона k =0,35.)

ПРИЛОЖЕНИЕ 2. НОРМЫ ВРЕМЕНИ НА НЕРАЗРУШАЮЩИЕ МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ
(рекомендуемое)

Таблица 2.1
Нормы времени при ультразвуковой дефектоскопии
(нормативные документы: ГОСТ 14782-86, ГОСТ 12503-75)

ОБЪЕКТ КОНТРОЛЯ	ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ	НОРМА ВРЕМЕНИ, ЧЕЛ. – ЧАС
1 Сварные соединения оборудования, толщина стенки, мм, до: 14	1 м шва	1
24	То же	2
2 Основной металл оборудования, толщина стенки, мм, до: 14	1 $м^2$	1
24	То же	2

Примечания.

1 Состав работ при ультразвуковой дефектоскопии: подготовка прибора к работе; подключение прибора к сети, настройка на месте контроля; нанесение контактирующей жидкости на поверхность; прозвучивание одним датчиком с двух сторон; отключение прибора; оформление результатов контроля.

2 При производстве работ несколькими преобразователями с различными углами ввода к норме времени (себестоимости) работ следует применять коэффициент k, равный количеству преобразователей.

Таблица 2.2
Нормы времени при рентгенографическом контроле
(нормативный документ: ГОСТ 7512-82)

ОБЪЕКТ КОНТРОЛЯ	ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ	НОРМА ВРЕМЕНИ, ЧЕЛ. – ЧАС
1 Сварные соединения оборудования, панорамное просвечивание, толщина стенки, мм, до: 10	1 стык	3
20	То же	4
2 Сварные соединения оборудования, толщина стенки, мм, до: 5	1 м шва	2,6
20	То же	3,3
Св. 20	«	5

Примечание – Состав работ при рентгенографическом контроле (переносными рентгеновскими установками «Арина», «Мира», «Пион»): установка приспособлений; ограждение безопасной зоны; установка источника относительно объекта контроля, установка кассет, маркировочных знаков, эталонов чувствительности, маркировка стыка; включение аппарата; просвечивание; выключение аппарата; снятие кассет, маркировочных знаков, эталонов чувствительности, оформление результатов контроля.

Таблица 2.3
Нормы времени при капиллярном (цветном) методе контроля (нормативные документы: 18442-80, ОСТ 26-5-99)

ОБЪЕКТ КОНТРОЛЯ	ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ	НОРМА ВРЕМЕНИ, ЧЕЛ. - ЧАС
1 Поверхность оборудования	1 $м^2$	8
2 Сварные соединения конструкций и оборудования, положение сварного шва:		
- горизонтальное и вертикальное	1 пог. м	8
- потолочное	То же	14

Примечание – Состав работ при цветной дефектоскопии: подготовка поверхности объекта контроля (обезжиривание, протирание); нанесение индикаторной жидкости; удаление избытка содовым раствором; нанесение проявителя, сушка; осмотр, выявление дефектов; оформление результатов контроля.

Таблица 2.4
Нормы времени при магнитопорошковой дефектоскопии (нормативный документ: ГОСТ 21105-87)

ОБЪЕКТ КОНТРОЛЯ	ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ	НОРМА ВРЕМЕНИ, ЧЕЛ. - ЧАС
Металл конструкций и оборудования, положение участка:		
- горизонтальное и вертикальное	1 $м^2$	3,1
- потолочное	То же	6,3

Примечание – Состав работ при магнитопорошковой дефектоскопии: подключение и настройка прибора; подготовка суспензии; нанесение магнитной суспензии; намагничивание объекта; определение характера дефектов (с помощью лупы); размагничивание; отключение прибора; оформление результатов контроля.

Таблица 2.5
Нормы времени при ультразвуковой толщинометрии

МЕТОД КОНТРОЛЯ	ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ	НОРМА ВРЕМЕНИ, ЧЕЛ. - ЧАС
1 Метод традиционный (прибор типа УТ-93П)	1 замер	0,22
2 Метод сканирования (прибор типа СКАТ-4000)	1 пог. м	0,6

Примечание – Состав работ при ультразвуковой толщинометрии: подготовка и включение прибора; нанесение контактной жидкости; измерение толщины; запись результатов замеров; оформление результатов контроля.

Таблица 2.6

Нормы времени при проверке свойств лакокрасочных покрытий на соответствие стандартам (нормативные документы: ГОСТ 9.302-88, ГОСТ 9.407-84)

ВИД РАБОТЫ	ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ	НОРМА ВРЕМЕНИ, ЧЕЛ. – ЧАС
1 Визуальный контроль качества и целостности окраски	1м^2	0,08
2 Оценка защитных свойств покрытия: - контроль сплошности покрытия (с расчетом площади разрушенного покрытия)	1 м^2	1
- определение глубины трещин, выветривания, отслаивания, растрескивания покрытия	То же	0,25
- определение размеров пузырей и коррозийных очагов	«	0,25
- контроль величины адгезии покрытия	«	1
3 Контроль толщины слоя покрытия	1 замер	0,5
4 Оценка декоративных свойств: - определение изменения блеска покрытия	1 м^2	0,4
- определение изменения цвета покрытия	То же	0,4
- определения грязеудержания покрытия	«	0,2
- определение меления покрытия	«	0,5
- оценка шагрени	«	0,5

ПРИЛОЖЕНИЕ 3. НОРМЫ ВРЕМЕНИ НА РАЗРУШАЮЩИЕ МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ (рекомендуемое)

Таблица 3.1

Нормы времени на определение физико-механических свойств металла

ВИД РАБОТЫ	НОРМАТИВНЫЙ ДОКУМЕНТ	СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ	НОРМА ВРЕМЕНИ, ЧЕЛ. – ЧАС
1 Определение твердости по Бринеллю (10 точек)*	ГОСТ 9012-59	Установка детали на прибор, снятие отпечатка. Снятие детали, замер диаметра отпечатка через микроскоп в двух положениях. Расчет и запись	0,50
2 Определение твердости по Роквеллу*	ГОСТ 9013-59	Выстрел пистолетом по эталону, замер отпечатка через лупу. Расчет и запись	0,43
3 Определение временного сопротивления	ГОСТ 1497-84	Замер образца, установка, проведение испытания. Расчет и запись	1,50
4 Определение предела текучести	ГОСТ 1497-84	Замер образца, установка, проведение испытания. Расчет и запись	0,29
5 Определение относительного удлинения	ГОСТ 1497-84	Раскернение образца, замер. Расчет и запись	0,35
6 Определение относительного сужения	ГОСТ 1497-84	Замер образца после испытания. Расчет и запись	0,23
7 Определение ударной вязкости	ГОСТ 9454-78	Замер образца, проведение испытания. Расчет и запись	0,29
8 Определение ударной вязкости при пониженных температурах	ГОСТ 9454-78	Последовательное охлаждение. Замер ударной вязкости для всех точек. Расчет и запись	1,85
9 Определение ударной вязкости при повышенных температурах	ГОСТ 9454-78	Нагрев образца. Выдержка при заданной температуре. Замер ударной вязкости. Расчет и запись	0,301
10 Определение временного сопротивления при повышенных температурах	ГОСТ 9651-84	Замер образца, нагрев печи, выдержка образца, установка, проведение испытания. Расчет и запись	3,0
11 Определение предела текучести при повышенных температурах	ГОСТ 9651-84	Замер образца, нагрев печи, выдержка образца, установка, проведение испытания. Расчет и запись	1,0

** При определении твердости на месте установки оборудования к норме времени следует применять поправочный коэффициент k = 2.*

Таблица 3.2
Нормы времени на металлографическое исследование
(нормативные документы: ГОСТ 10243-75, ГОСТ 30415-96, ГОСТ 25536-82)

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ	ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ	НОРМА ВРЕМЕНИ, ЧЕЛ. – ЧАС
Исследование макроструктуры с оформлением заключения - в лабораторных условиях - на оборудовании	 1 образец 1 анализ	 5,6 5,8
Исследование микроструктуры с оформлением заключения - в лабораторных условиях - на оборудовании	 1 образец 1 анализ	 9,3 9,5
Микроисследование деталей поврежденного оборудования в условиях лаборатории (фотографирование внешнего вида повреждения; микроисследование; выдача заключения)	1 поврежденная деталь	20

Таблица 3.3
Нормы времени на химический анализ состава металла
(нормативный документ: ГОСТ 4543-71)

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ	ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ	НОРМА ВРЕМЕНИ, ЧЕЛ. – ЧАС
Химический анализ стали (углерод, сера, марганец, кремний, фосфор)	1 анализ	22
Карбидный образцовый анализ стали (хром, молибден, ванадий, никель, железо, титан)	То же	35

Таблица 3.4
Нормы времени на спектральный анализ металла
(нормативный документ: ГОСТ 18895-97)

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ	ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ	НОРМА ВРЕМЕНИ, ЧЕЛ. – ЧАС
Спектральный анализ: - в лаборатории - на ремонтной площадке (оборудовании)	1 анализ	 0,49 1

ПРИЛОЖЕНИЕ 4. НОРМЫ ВРЕМЕНИ НА ВИБРАЦИОННУЮ ДИАГНОСТИКУ (рекомендуемое)

Таблица 4.1

Нормы времени при вибродиагностике и ваттметргафировании станков-качалок

ВИД РАБОТЫ	ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ	НОРМА ВРЕМЕНИ, ЧЕЛ. – ЧАС
1 Проведение контрольных измерений вибрации в штатных точках электродвигателя и редуктора с заполнением типового формуляра	1 единица	0,4
2 Проведение замеров вибрации рамы и фундамента с заполнением типового формуляра	То же	0,4
3 Проведение диагностических измерений мощности, потребляемой электродвигателем	«	0,2
4 Анализ измерений для определения дефектов станков-качалок		
4.1 Анализ среднеквадратичного значения виброскорости	«	0,2
4.2 Спектральный анализ вибрации	«	0,2
4.3 Гармонический анализ вибрации	«	0,2
4.4 Анализ ваттметрграммы	«	0,2
4.5 Спектральный анализ ваттметрграммы	«	0,2
5 Обработка результатов измерений, анализ полученных данных, определение причин дефектов	«	0,9
6 Статистическая обработка результатов контроля параметров вибрации и потребляемой мощности	«	0,4

Таблица 4.2

Нормы времени при вибродиагностике насосных агрегатов

ВИД РАБОТЫ	ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ	НОРМА ВРЕМЕНИ, ЧЕЛ. – ЧАС
1 Проведение контрольных измерений вибрации в штатных точках с заполнением типового формуляра	1 единица	1
2 Проведение диагностических измерений по расширенной программе с заполнением типового формуляра	То же	10
3 Анализ вибрационных параметров и процессов для определения причин повышенной вибрации агрегатов:		
3.1 Снятие скоростных характеристик (узел агрегата)	«	2,6
3.2 Снятие контурной характеристики (точка измерения)	«	1,6
3.3 Снятие режимной характеристики (точка измерения)	1 единица	1,6
3.4 Спектральный анализ вибрации (точка измерения)	То же	0,2

ВИД РАБОТЫ	ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ	НОРМА ВРЕМЕНИ, ЧЕЛ. – ЧАС
3.5 Снятие фазовых и сеточных характеристик (точка измерения)	1 единица	3,8
3.6 Гармонический анализ вибрации (точка измерения)	То же	0,2
3.7 Определение собственных частот (узел агрегата) колебаний	«	6,4
4 Обработка результатов измерений, анализ полученных данных, определение причин повышенной вибрации	«	0,9
5 Статистическая обработка результатов периодического контроля параметров вибрации и разработка рекомендаций по дальнейшей эксплуатации оборудования	«	0,4

ПРИЛОЖЕНИЕ 5. НОРМЫ ВРЕМЕНИ НА КАМЕРАЛЬНЫЕ РАБОТЫ (рекомендуемое)

Таблица 5.1

Нормы времени на анализ эксплуатационно-технической документации и оформлению документов по техническому диагностированию

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ	ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ	НОРМА ВРЕМЕНИ, ЧЕЛ. – ЧАС
1 Ознакомление и анализ эксплуатационной и технической документацией (руководства по эксплуатации, паспорта, технические условия, сменные (вахтовые) журналы, журналы учета ТО и Р, акты, протоколы и заключения на ранее проведенного технического диагностирования	Лист ф. А4	1
2 Анализ соблюдения условий эксплуатации, технологических режимов работы и результатов технического диагностирования оборудования, анализ выявленных повреждений, определение их причин и разработка предложений по их устранению	То же	2,13
3 Разработка карты технологического процесса испытаний и оформление результатов испытаний	«	0,95
4 Составление служебных записок, писем, справок производственного характера, требующих технического обоснования	1 документ	2
5 Составление и оформление протоколов технического совещания, актов, заключений о техническом состоянии оборудования по результатам технического диагностирования	Лист ф. А4	3

ПРИЛОЖЕНИЕ 6. НОРМЫ ВРЕМЕНИ НА ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ (рекомендуемое)

Таблица 6.1

Нормы времени на подготовку поверхности

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ	ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ	НОРМА ВРЕМЕНИ, ЧЕЛ. – ЧАС
1 Зачистка поверхности под контроль до шероховатости R_Z40 - зона шириной 50 мм - зона 50 мм × 50 мм	 1 пог. м 1 зона	 4,2 0,3
2 Зачистка поверхности для замера твердости	1 место	0,6
3 Снятие изоляционного покрытия	1 пог. м	0,4
4 Восстановление изоляционного покрытия	То же	0,4

Таблица 6.2

Нормы времени на изготовление образцов для испытания на растяжение и изгиб

ВИД ОБРАЗЦА	ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ	НОРМА ВРЕМЕНИ, ЧЕЛ. – ЧАС
Плоский образец толщиной до 6 мм	1 образец	1,8
То же толщиной свыше 6 до 10 мм	То же	2,4
То же толщиной свыше 10 до 14 мм	«	2,8
То же толщиной свыше 14 до 24 мм	«	3,2
То же толщиной свыше 24 до 32 мм	«	3,8
Круглый образец	«	2,9

Таблица 6.3

Нормы времени на изготовление образцов для испытания на сплющивание

ТОЛЩИНА ОБРАЗЦА, ММ	ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ	НОРМА ВРЕМЕНИ, ЧЕЛ. – ЧАС
до 6	1 образец	0,3
свыше 6 до 10	То же	0,7

Таблица 6.4

Нормы времени на изготовление шлифов

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ	ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ	НОРМА ВРЕМЕНИ, ЧЕЛ. – ЧАС
Вырезка заготовки шлифа	1 шлиф	1,6
Подготовка шлифов (шлифовка) для анализа макроструктуры	То же	2
Подготовка шлифов (шлифовка и полировка) для анализа микроструктуры	«	5
Подготовка шлифов для определения механических свойств металла и металлографических исследований на оборудовании	«	8

Таблица 6.5

Нормы времени на изготовление образцов для испытания на ударную вязкость

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ	ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ	НОРМА ВРЕМЕНИ, ЧЕЛ. – ЧАС
Изготовление образца	1 образец	3,7

Таблица 6.6

Нормы времени на переезд к месту проведения работ и обратно

РАССТОЯНИЕ (КМ)	НОРМЫ ВРЕМЕНИ ПО ГРУППАМ ДОРОГ, ЧЕЛ. – ЧАС			
	ГОРОД	1 ГРУППА	2 ГРУППА	3 ГРУППА
1	0,04	0,02	0,03	0,04
2	0,08	0.04	0,05	0,07
3	0,12	0,06	0,08	0,11
4	0,17	0,08	0,11	0,14
5	0,21	0,10	0,14	0,18
6	0,25	0,12	0,16	0,21
7	0,29	0,14	0,19	0,25
8	0,33	0,16	0,22	0,29
9	0,37	0,18	0,24	0,32
10	0,42	0,20	0,27	0,36
11	0,46	0,22	0,30	0,39
12	0,50	0,24	0,32	0,43
13	0,54	0,27	0,35	0,46
14	0,58	0,29	0,38	0,5
15	0,62	0,31	0,41	0,54
16	0,67	0,33	0,43	0,57
17	0,71	0,35	0,46	0,61
18	0,75	0,37	0,49	0,64
19	0,79	0,39	0,51	0,68
20	0,83	0,41	0,54	0,71
21	0,87	0,43	0,57	0,75
22	0,92	0,45	0,59	0,78
23	0,96	0,47	0,62	0,82
24	1,00	0,49	0,65	0,86
25	1,04	0,51	0,68	0,89
26	1,08	0,53	0,70	0,93
27	1,12	0,55	0,73	0,96
28	1,17	0,57	0,76	1,00
29	1,21	0,59	0,78	1,04
30	1,25	0,61	0,81	1,07
40	1,67	0,82	1,1	1,47
50	2,08	1,02	1,35	1,79
60	2,50	1,22	1,62	2,14
70	2,92	1,43	1,89	2,50
80	3,33	1,63	2,16	2,86
90	3,75	1,84	2,43	3,21
100	4,17	2,04	2,70	3,57

Примечание – При не удовлетворительном состоянии дорог (снежные заносы, распутица, нерасчищенные насыпные дамбы, насыпные и лежневонасыпные внутрипромысловые дороги, гористые с уклоном свыше 20^0) нормы времени применять с коэффициентом 1,5.

gost.e-ecolog.ru