**ФЕДЕРАЛЬНЫЙ
ГОРНЫЙ И ПРОМЫШЛЕННЫЙ
НАДЗОР РОССИИ
(Госгортехнадзор России)**

**УПРАВЛЕНИЕ
ТЮМЕНСКОГО ОКРУГА**

625000, г Тюмень, Центр. аб. ящик 10
телефон 24-67-13
телефакс: 24-75-02,
E-mail: alex@sbtx.tmn.ru
root@ggtn.tmn.ru

20 декабря. . 2002 г..... № ....2001.....

ООО СПКТБ «Нефтегазмаш»
Главному инженеру
Ф.А. Гирфанову

О согласовании «Методики обследования технического состояния ...»

Управление Тюменского округа Федерального горного и промышленного надзора России. рассмотрело и согласовывает «Методики обследования технического состояния элеваторов корпусных для бурильных и обсадных труб типа КМ и элеваторов литых для обсадных труб типа ЭН с целью определения возможности их дальнейшей эксплуатации» (МУ 2002-2002).

Начальник Управления В.А. Тарасенко

Копия верна
Генеральный директор
ОАО СПКТБ „Нефтегазмаш"
И.Р. Валиуллин

Исп. Тихомиров С.Б.
Тел 463-484

gost.e-ecolog.ru

ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «СУРГУТНЕФТЕГАЗ»
ОАО «СУРГУТНЕФТЕГАЗ»

СОГЛАСОВАНО

Начальник Управления
Тюменского округа
Госгортехнадзора России

В.А.Тарасенко

Письмо № 2001 от 20 декабря 2002 г.

УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер
ОАО «Сургутнефтегаз»

Н.И. Матвеев

МЕТОДИКА ОБСЛЕДОВАНИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ЭЛЕВАТОРОВ КОРПУСНЫХ ДЛЯ БУРИЛЬНЫХ И ОБСАДНЫХ ТРУБ ТИПА КМ И ЭЛЕВАТОРОВ ЛИТЫХ ДЛЯ ОБСАДНЫХ ТРУБ ТИПА ЭН С ЦЕЛЬЮ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВОЗМОЖНОСТИ ИХ ДАЛЬНЕЙШЕЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

МУ 2002-2002

СОГЛАСОВАНО

Главный инженер
Сургутской ЦБПО БНО

В.В.Маковозов

Главный инженер
ОАО СПКТБ «Нефтегазмаш»

Ф.А.Гирфанов

Главный технолог
ОАО СПКТБ «Нефтегазмаш»

Р.Р.Яхин

Копия верна
Генеральный директор
ОАО СПКТБ „Нефтегазмаш"
И.Р. Валиуллин

Содержание

1 Общие положения 3

2 Организация и планирование работ по проведению обследования технического состояния элеватора 6

3 Анализ технической документации 10

4 Обследование технического состояния элеватора 12

5 Карта обследования технического состояния элеватора 23

6 Оформление результатов обследования и оценки остаточного ресурса элеватора 40

7 Нормативные ссылки 42

Приложение А Карта (схема) детали или сборочной единицы элеватора 44
Приложение Б Карта результатов цветного метода контроля 45
Приложение В Карта результатов УЗД 46
Приложение Г Карта результатов ультразвуковой толщинометрии 47
Приложение Д Заключение 48
Приложение Е Акт о продлении срока службы 50

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Настоящая «Методика обследования технического состояния элеваторов корпусных для бурильных и обсадных труб типа КМ и элеваторов литых для обсадных труб типа ЭН с целью определения возможности их дальнейшей эксплуатации» (далее - Методика) является руководящим документом при проведении обследования элеваторов, отработавших нормативный срок службы, находящихся в эксплуатации на предприятиях ОАО «Сургутнефтегаз».

Эскизы элеваторов корпусных для бурильных и обсадных труб типа КМ и элеваторов литых для обсадных труб ЭН (далее - элеваторы) представлены на рисунках 1 и 2.

1.2 Методика устанавливает порядок, объемы и методы оценки технического состояния элеваторов при определении возможности их эксплуатации сверх нормативного срока службы, а также проведения ремонта или списания.

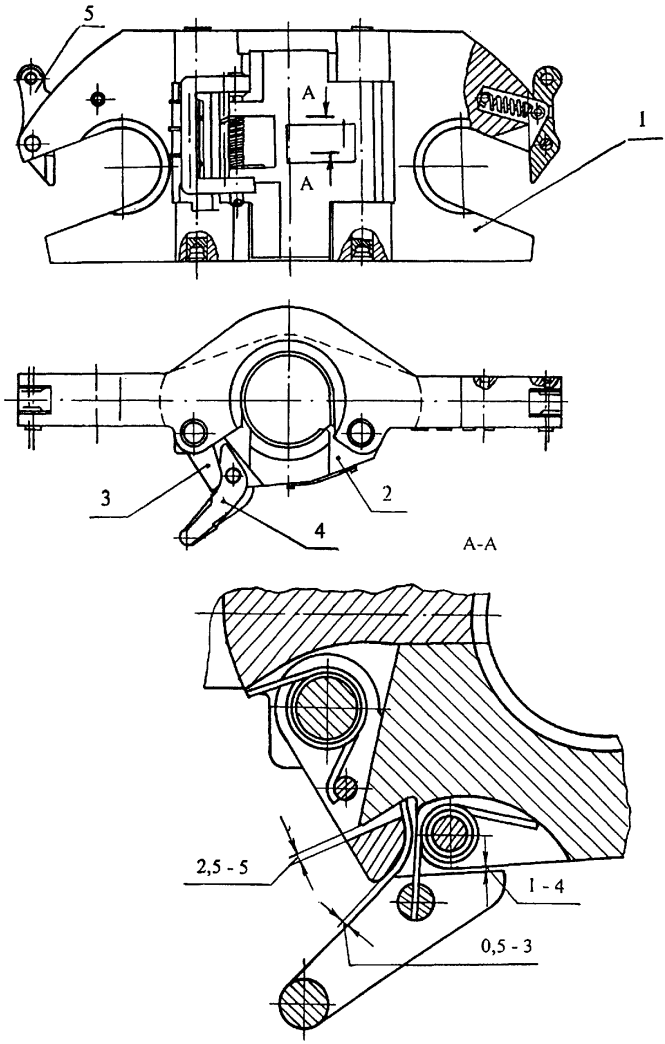
Нормативный срок службы, установленный разработчиком (заводом-изготовителем) указан в технических условиях на изготовление или паспорте на элеватор.

1.3 Методика разработана на основе опыта эксплуатации элеваторов на нефтедобывающих предприятиях, материалов исследования неисправностей элеваторов, поступивших на капитальный ремонт, а также требований нормативных документов ведущих проектных и научно-исследовательских институтов и в соответствии с требованиями «Правил безопасности в нефтяной и газовой промышленности» РД 08-200-98 и «Положения о порядке продления срока безопасной эксплуатации технических устройств, оборудования и сооружений на опасных производственных объектах», утвержденного Постановлением Госгортехнадзора России №43 от 9 июля 2002 г.

1.4 В Методике приведены наиболее часто встречающиеся дефекты деталей элеваторов, номинальные и предельно-допустимые параметры обследуемых поверхностей и способы их определения, указаны методы проведения дефектоскопии.

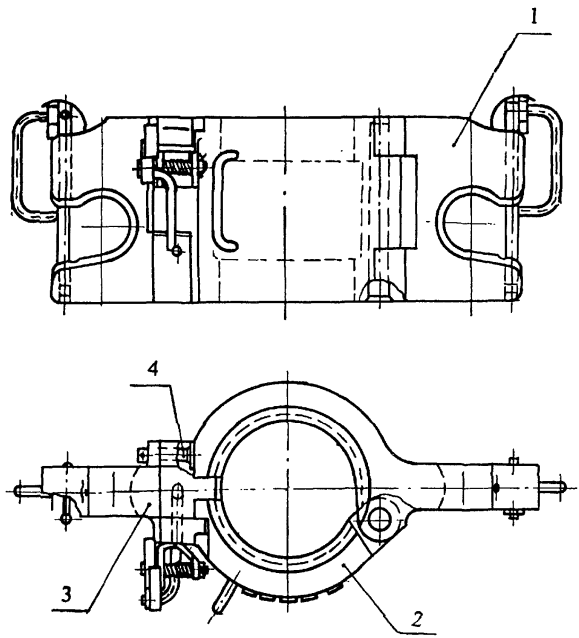
1.5 Методика является руководящим документом для предприятий ОАО «Сургутнефтегаз», эксплуатирующих, производящих обследование и ремонт элеваторов с целью продления срока службы и предупреждения аварийных ситуаций из-за неисправности составных частей элеватора.

1.6 Настоящая Методика может быть использована при обследовании других аналогичных типов элеваторов с истекшим нормативным сроком службы.



1 - корпус; 2 - створка; 3 - защелка; 4 - рукоятка;
5 - предохранитель штропа

Рисунок 1 - Элеватор корпусной для бурильных и обсадных труб типа КМ



1- корпус; 2 - затвор; 3 - собачка; 4 - ось собачки

Рисунок 2 - Элеватор литой для обсадных труб типа ЭН

2 ОРГАНИЗАЦИЯ И ПЛАНИРОВАНИЕ РАБОТ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ОБСЛЕДОВАНИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ЭЛЕВАТОРА

2.1 Своевременное и качественное обследование элеваторов, включая необходимые измерения и дефектоскопию, позволяет определить техническое состояние элеватора и дать заключение о пригодности к дальнейшей эксплуатации.

2.2 Обследованию подлежат элеваторы, отработавшие нормативный срок службы как находящиеся в эксплуатации, так и находящиеся в резерве, на хранении или консервации, с последующим проведением отдельных видов контроля после приведения их в рабочее состояние.

Работы по продлению срока безопасной эксплуатации элеваторов рекомендуется планировать и проводить таким образом, чтобы соответствующее решение было принято до достижения ими нормативно установленного срока службы.

2.3 Работы по определению возможности продления срока безопасной эксплуатации элеваторов проводятся:

- по заявке заказчика при выработке элеватором нормативного срока службы;
- по требованию Госгортехнадзора России или его территориального органа, предъявляемому в установленном порядке.

2.4 Работы по определению возможности продления сроков безопасной эксплуатации элеваторов выполняют экспертные организации.

При наличии организационно-технических возможностей (аттестованные лаборатории, персонал) некоторые работы по контролю технического состояния элеваторов по согласованию с экспертной организацией могут выполняться эксплуатирующей организацией, что должно быть отражено в программе работ по продлению срока безопасной эксплуатации.

Работы по реализации мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации элеваторов на продлеваемый период в соответствии с требованиями промышленной безопасности выполняют организации, эксплуатирующие элеваторы.

2.5 Лаборатории неразрушающего контроля обеспечивают выполнение необходимых работ по неразрушающему контролю. Испытательные и аналитические лаборатории обеспечивают выполнение необходимых металлографических исследований, определение механических характеристик, оценку межкристаллитной коррозии, определение химического состава,

испытания на прочность и другие виды испытаний, предусматриваемые программами работ.

2.6 Работы по контролю технического состояния (обследование) элеваторов экспертными организациями осуществляется с участием экспертов (специалистов, обследователей), аттестованных в установленном порядке и для которых работа в экспертной организации является основной.

2.7 Работы по определению остаточного ресурса элеваторов проводятся экспертами экспертных организаций, аттестованными в установленном порядке на право выполнения расчетов остаточного срока службы.

2.8 В целях установления необходимой полноты сведений экспертная организация рассматривает заявку на проведение работ по продлению безопасной эксплуатации и прилагаемые к ней документы, в которых должна быть приведена достоверная информация о состоянии элеваторов и их соответствии требованиям промышленной безопасности, установленным в нормативных документах. Руководители эксплуатирующей организации обеспечивают достоверность информации, представленной экспертной организации для определения безопасного срока эксплуатации элеваторов.

В случае необходимости экспертная организация может запросить дополнительные материалы, позволяющие получить более полную информацию о состоянии элеваторов.

2.9 По результатам обследования и испытаний элеваторов составляется заключение, которое является основой для принятия одного из решений:

- продолжение эксплуатации на установленных параметрах;
- ремонт;
- вывод из эксплуатации.

2.10 Итоговое заключение о возможности продления срока безопасной эксплуатации элеваторов (заключение экспертизы промышленной безопасности) подписывается руководителем экспертной организации и утверждается в порядке, устанавливаемом Госгортехнадзором России.

2.11 Решение о продолжении эксплуатации элеваторов в пределах сроков эксплуатации, их замене или ремонте принимаются руководителем эксплуатирующей организации. Решение не должно противоречить выводам экспертизы (итогового заключения).

2.12 Обследование элеватора проводится на участке, оснащенном всем необходимым контрольно-измерительным инструментом для получения наиболее

точных данных о техническом состоянии элеватора и соответствии его параметров нормативно-технической документации.

2.13 Элеваторы перед обследованием должны быть очищены от грязи, нефти, коррозии, шелушащейся краски и т.д. Для очистки могут применяться любые способы (механический, промывка в керосине, в растворе каустической соды с последующим ополаскиванием).

В случае, когда краска или окалина имеет хорошее сцепление с металлом и представляет собой плотную, без рыхлостей и пор пленку или слой на поверхности металла, контроль ведут по окрашенной поверхности или окалине.

2.14 Обследование с целью определения технического состояния элеватора и продления срока служба сверх нормативного не заменяет проводимого в установленном порядке технического обслуживания.

2.15 При обследовании элеватора специалистами должны выполняться требования:

- «Правил безопасности в нефтяной и газовой промышленности» РД 08-200-98, утвержденных постановлением Госгортехнадзора РФ №24 от 09.03.1998 г.;
- «Правил эксплуатации электроустановок потребителей», утвержденных 31.03.1992 г.;
- межотраслевых «Правил по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок» ПОТРМ-016-2000, РД 153-34.0-03.150-00.

2.16 Обследование элеватора должно производиться в следующей последовательности:

- анализ технической документации;
- визуально-оптический контроль;
- измерительный контроль;
- неразрушающий контроль;
- составление дефектной ведомости;
- оценка остаточного ресурса по результатам анализа полученных данных;
- оформление заключения по дальнейшему использованию элеватора.

2.17 Срок эксплуатации сверх нормативного устанавливается по результатам обследования и может составлять до двух лет при условии периодической проверки через четыре месяца эксплуатации. Затем проводится повторное обследование технического состояния элеватора в полном объеме.

2.18 Внеочередная проверка технического состояния элеваторов производится перед особо ответственными работами (спуск обсадных колонн, ловильные работы, испытание вышки).

2.19 Элеватор с дефектами, подлежащими исправлению, передается на ремонт.

После проведения работ, по устранению обнаруженных при обследовании технического состояния элеватора дефектов, проводится оценка качества устранения дефектов с составлением заключения о пригодности элеватора к дальнейшей эксплуатации.

2.20 После обследования каждый элеватор должен быть испытан путем трехкратного приложения нагрузки равной 1,25 величины грузоподъемности элеватора с выдержкой по 5 минут.

Остаточные деформации не допускаются.

3 АНАЛИЗ ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

3.1 Цель анализа технической документации

3.1.1 Анализ технической документации проводят с целью установления параметров предельных состояний, выявления наиболее вероятных отказов и повреждений, а также мест возможного появления дефектов при эксплуатации элеватора, причин и механизмов их образования.

3.1.2 Результаты анализа технической документации используют при выборе методов контроля технического состояния элеватора.

3.1.3 Анализу подлежит следующая конструкторская и эксплуатационная документация:

а) паспорт (или заверенный дубликат), в котором указываются:

- завод-изготовитель;
- заводской и инвентарный номера;
- основные технические характеристики;
- дата выпуска;
- показатели надежности (срок службы);

б) все виды имеющихся эксплуатационных документов, содержащих сведения о работе элеватора:

- инструкция по эксплуатации, содержащая сведения об устройстве и правилах безопасной эксплуатации элеватора;
- журнал учета работы элеватора;
- журнал учета технического обслуживания и ремонтов с результатами предыдущего обследования с указанием потенциально опасных мест появления дефектов (износа, коррозии, трещин и т.д.) и срока следующего обследования, включая дефектоскопию.

Журнал учета работы элеватора заполняется эксплуатационным персоналом после каждой смены. Допускается отсутствие такого журнала для элеватора, обслуживаемого по вахтам в три смены, когда данные о работе каждого элеватора записываются в вахтенный журнал. Сведения о наработке в машино-часах из вахтенного журнала заносятся в соответствующий журнал учета технического обслуживания и ремонта.

Журналы учетов должны находиться на месте эксплуатации элеватора.

3.2 На основании анализа материалов в перечисленных документах устанавливают потенциально опасные участки (ПОУ) элеваторов, которые в процессе эксплуатации наиболее подвержены износу, коррозии, образованию трещин и составляют план обследования элеватора, содержащий:

- карту (схему) ПОУ (приложение А);
- порядок и объем проведения обследования;

- выбор методов контроля и контрольно-измерительной аппаратуры;
- методы обработки результатов обследования.

Методы контроля и контрольно-измерительная аппаратура должны обеспечивать надежность и объективность полученных результатов по выявлению дефектов составных частей элеватора.

4 ОБСЛЕДОВАНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ЭЛЕВАТОРА

4.1 Визуально-оптический контроль

4.1.1 Визуально-оптический контроль при обследовании проводят с целью выявления поверхностных дефектов, которые могли возникнуть в процессе эксплуатации элеватора.

4.1.2 Визуально-оптический контроль выполняется до проведения инструментального и неразрушающих методов контроля.

Все измерения производятся после визуального контроля или одновременно с ним.

4.1.3 Визуально-оптический контроль выполняется невооруженным глазом или с помощью лупы по ГОСТ 25706 с 20-кратным увеличением.

4.1.4 При визуально-оптическом контроле проверяются:

- комплектность элеватора;
- качество защитных покрытий и окраски;
- правильность функционирования деталей элеватора;
- наличие дефектов, влияющих на работоспособность элеватора.

При этом следует обратить особое внимание на наличие дефектов, представляющих возможную опасность последующего разрушения детали или сборочной единицы таких как:

- местные механические повреждения (разрывы, изломы, вмятины);
- расслоения основного металла;
- закаты основного металла;
- деформация деталей;
- дефекты резьб;
- поломка пружин;
- трещины в основном металле;
- трещины в сварных швах и околошовной зоне.

Внешними признаками наличия трещин могут являться подтеки ржавчины, выходящие на поверхность металла, шелушение краски.

4.1.5 При обнаружении дефектов или признаков их наличия на участках деталей или сварных швов эти зоны должны быть зачищены до металлического блеска. В сомнительных случаях соответствующий участок основного металла или сварного шва необходимо зачистить наждачной бумагой, наждачным кругом или напильником и протравить.

При зачистке запрещается наносить удары зубилом или молотком, оставляющие вмятины и зарубки.

После подготовки участков к проверке для уточнения наличия дефектов применяется один из методов неразрушающего контроля.

4.2 Измерительный контроль

4.2.1 Измерительный контроль при обследовании элеватора проводят с целью проверки соответствия геометрических размеров деталей и сборочных единиц требованиям нормативно-технической документации, а также для измерения размеров дефектов, выявленных при визуально-оптическом контроле.

4.2.2 При измерительном контроле деталей элеватора определяют:

- размеры механических повреждений основного металла;
- износ поверхностей деталей;
- размеры деформированных участков основного металла, в том числе длину, ширину и глубину вмятин, выпучин;
- размеры дефектов сварных швов;
- глубину коррозионных язв и размер зон коррозионного поражения, включая их глубину.

4.2.3 При измерительном контроле применяют:

- линейки измерительные металлические по ГОСТ 427;
- штангенциркули типа ШЦ по ГОСТ 166;
- угломер типа 2-2 по ГОСТ 5378;
- скобы индикаторные по ГОСТ 11098;
- щупы наборы № 1,2,3,4 по ТУ2-034-225-87;
- нутромеры микрометрические по ГОСТ 10 и индикаторные по ГОСТ 868;
- калибры резьбовые;
- микрометры по ГОСТ 6507;
- глубиномеры по ГОСТ 7470;
- шаблоны, в том числе универсальные, радиусные, резьбовые и др.

4.3 Неразрушающие методы контроля

4.3.1 Неразрушающий метод контроля проводят с целью выявления в основном металле деталей и сборочных единиц элеватора несплошностей различного вида и происхождения, определения места их расположения, размеров, контроля геометрических параметров, оценки качества металла.

4.3.2 Работы по неразрушающему контролю выполняют лаборатории или другие службы предприятий, имеющие лицензию органов Госгортехнадзора России.

4.3.3 Неразрушающий контроль проводит специально обученный персонал, имеющий удостоверение установленного образца.

4.3.4 Неразрушающий метод контроля производят в случае:

- наличия косвенных признаков дефекта;
- возникновения сомнения у специалистов, проводящих обследование элеватора, в качестве металла деталей.

4.3.5 Места (зоны) выявления дефектов на потенциально опасных участках деталей и сборочных единиц элеватора и методы их определения устанавливают специалисты, проводящие обследование.

Схемы контроля элеватора методами магнитопорошковой и ультразвуковой дефектоскопии приведены на рисунках 3 и 4.

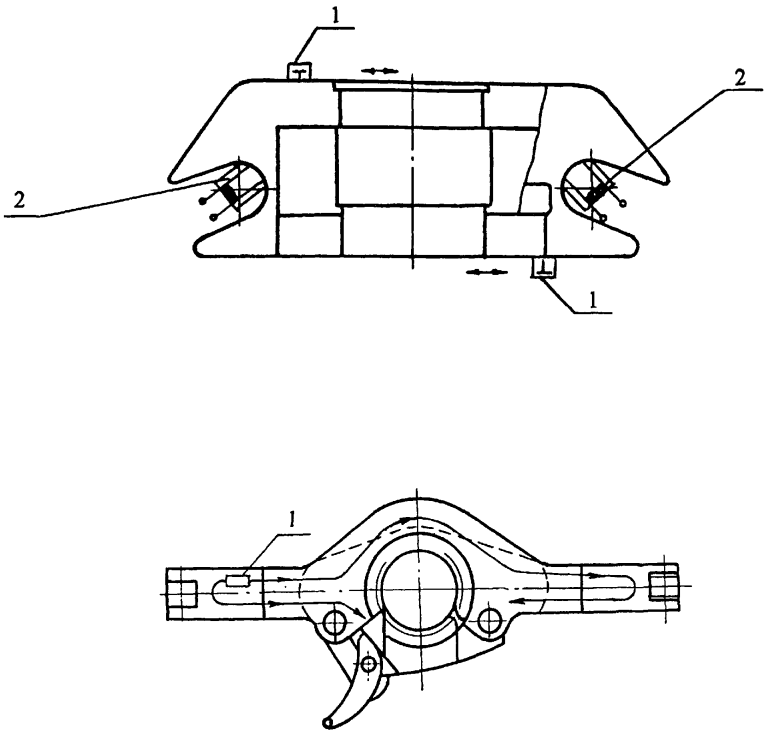
4.3.6 Острые выступы и неровности на поверхности деталей элеватора, подвергаемых неразрушающему контролю, должны быть зачищены при помощи ручной шлифовальной машинки с мелким наждачным камнем, напильником или наждачной бумагой в пределах допустимых размеров.

4.3.7 Выбор метода и проведение неразрушающего контроля обуславливается свойствами и толщиной металла, наличием дефектоскопической аппаратуры, методики контроля, производительностью контроля и т.д.

4.3.8 Методы контроля качества сварных соединений в зависимости от характеристики дефекта и области применения должны соответствовать требованиям ГОСТ 3242.

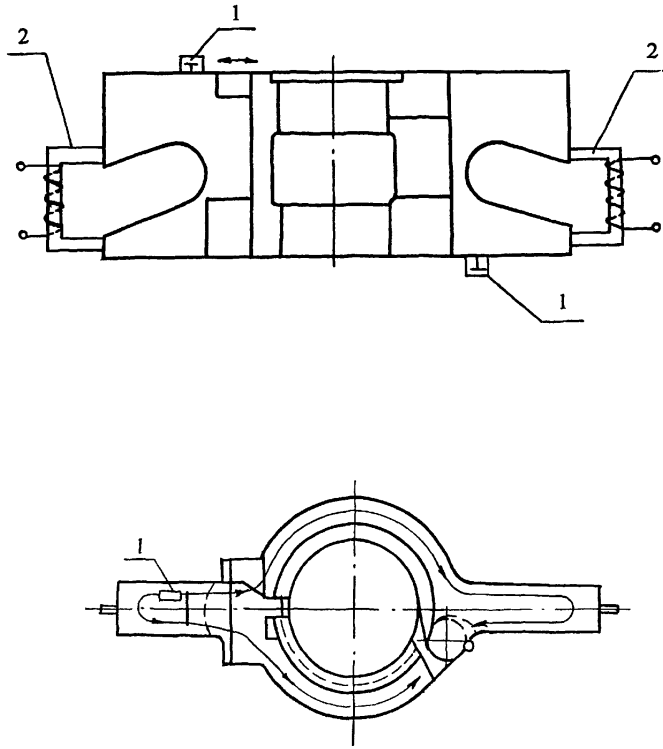
4.3.9 При обследовании элеватора следует применять любой из следующих методов неразрушающего контроля:

- капиллярный;
- магнитопорошковый;
- ультразвуковая дефектоскопия;
- ультразвуковая толщинометрия;
- радиографический;
- твердометрия.



1- преобразователь УЗК; 2 - П-образный электромагнит

Рисунок 3 – Схема контроля элеваторов типа КМ
магнитопорошковым и ультразвуковым методами



1- преобразователь УЗК; 2 - П-образный электромагнит

Рисунок 4 – Схема контроля элеваторов типа ЭН
магнитопорошковым и ультразвуковым методами

Преимущества и недостатки перечисленных выше методов контроля приведены в таблице 1.

Таблица 1

Методы контроля	Преимущества	Недостатки
Капиллярный	Высокая чувствительность при появлении трещин и пор, простота технологии и наглядность	Необходимость высокой чистоты обработки поверхности, высокая трудоемкость и длительность процесса контроля
Магнитопорошковый	Высокая чувствительность, производительность и достоверность при контроле трещин в сталях ферромагнитного класса	Невозможность контроля дефектов на глубине более 5 мм от поверхности
Ультразвуковая дефектоскопия	Высокая производительность и достоверность	Невозможность контроля нахлесточных швов и швов с конструктивным непроваром
Ультразвуковая толщинометрия	Сочетание высокой точности измерения и высокой производительности	Коррозионные повреждения могут повышать погрешность измерения
Радиографический	Высокая достоверность выявления объемных дефектов	Плохая выявляемость трещин в поперечной плоскости

4.4 Капиллярный метод контроля

4.4.1 Капиллярный метод контроля применяют для проверки состояния металла деталей элеватора на наличие трещин, расслоений, закатов, надрывов, раковин, пор, выходящих на поверхность, определения их расположения, протяженности, а также для выявления дефектов сварных и механических соединений.

При капиллярном методе контроля деталей и сборочных единиц элеватора достаточен II уровень чувствительности контроля, что соответствует выявлению таких дефектов, как поверхностные трещины с раскрытием до 10 мкм при глубине 0,03-0,04 мм.

4.4.2 Капиллярная диагностика может выполняться одним из двух способов:

- керосиновой пробы;
- цветным методом.

4.4.3 При "керосиновой пробе" поверхность проверяемого участка зачищается до металлического блеска, смачивается керосином, вытирается насухо и покрывается слоем мела. Через несколько минут после обстукивания поверхности молотком массой не менее 0,5 кг на месте предполагаемой трещины должна выступить темная полоса, определяющая характер и границы трещины.

4.4.4 При "цветном методе" участок, подлежащий проверке, зачищается до шероховатости R_Z 20-40 мкм, обезжиривается ацетоном и затем на подготовленную поверхность наносится рабочая жидкость.

В качестве рабочей жидкости применяют состав 70 % керосина, 30 % трансформаторного масла и краситель (10 г красной краски типа "Судан III" на 1 литр жидкости), либо специальный комплект аэрозолей типа СИМ с чувствительностью по II классу.

Состав наносят не менее трех раз, выдерживая 3-5 мин, не допуская высыхания последнего слоя. Затем производят удаление красителя с помощью раствора воды и моющего средства.

Проявление дефектов происходит после нанесения проявителя из комплекта СИМ практически сразу же для крупных и через 20 мин для мелких (от 1 до 3 мкм).

4.4.5 Общие требования к цветному методу, требования к контролируемой поверхности, оптимальные рабочие составы, методика контроля должны соответствовать требованиям ГОСТ 18442.

4.4.6 Результаты контроля поверхности деталей и сборочных единиц элеватора регистрируют в картах с представлением эскизов проконтролированных участков.

Рекомендуемая форма карты результатов цветного метода контроля приведена в приложении Б.

4.5 Магнитопорошковый метод контроля

4.5.1 Магнитопорошковый метод контроля применяют в основном для выявления трещин в сварных швах, надрывов металла в радиусах переходов поверхностей от одного диаметра к другому в различных деталях.

4.5.2 Для выявления трещин используют масляно-керосиновую суспензию, которую наносят на обследуемую поверхность, и магнитный порошок.

4.5.3 Магнитопорошковый метод контроля производят в соответствии с требованиями ГОСТ 21105.

4.6 Ультразвуковая дефектоскопия

4.6.1 Ультразвуковая дефектоскопия (УЗД) обеспечивает выявление скрытых дефектов типа трещин, непроваров, несплавлений, шлаковых включений, газовых пор и т.д. с эквивалентной площадью не менее нормативных величин дефектов, указание их количества, координат расположения и условной протяженности без расшифровки характера.

УЗД должна осуществляться в соответствии с требованиями ГОСТ 12503, ГОСТ 14782.

4.6.2 Для обнаружения скрытых дефектов в деталях и сборочных единицах элеватора используют ультразвуковые дефектоскопы типа УД2-12, УД-13П, УД2В-П фирмы «Прибор»; УД4-7 фирмы «Votum»; СКАРУЧ, УИУ-СКАНЕР фирмы «Алтес»; УД2-102, фирмы «Алтек»; А1212 фирмы «Спектр»; УД-09 фирмы «Политест»; USL-48, USN-50, USK-75 фирмы «Panametrics» и др.

4.6.3 УЗД проводят дефектоскописты с квалификацией не ниже II уровня.

4.6.4 Результаты ультразвуковой дефектоскопии деталей и сборочных единиц элеватора регистрируют в картах результатов ультразвуковой дефектоскопии с предоставлением эскиза проконтролированного участка.

Рекомендуемая форма карты результатов ультразвуковой дефектоскопии приведена в приложении В.

4.7 Ультразвуковая толщинометрия

4.7.1 Для определения толщины стенок деталей и сборочных единиц элеватора применяют метод ультразвуковой толщинометрии.

4.7.2 Применяемые для измерений ультразвуковые толщиномеры УТ-1Б, УТ-20, УТ-30Ц, КВАРЦ-14, КВАРЦ-15, УТ-93П; DME-DL, 26DL, 30DL, 26MG, 26MG-XT фирмы «Panametrics», СКАТ-4000 фирмы «Политест» и др. должны обеспечивать точность измерения $\pm$0,1 мм.

4.7.3 Для измерения толщины стенок деталей и сборочных единиц элеватора используют прямые преобразователи с частотой 2,5 МГц.

4.7.4 Ультразвуковую толщинометрию проводят в соответствии с заводскими требованиями по эксплуатации, изложенными в паспорте на прибор, требованиями ГОСТ 14782 и другой нормативно-справочной документацией.

4.7.5 Для калибровки ультразвукового толщиномера используют как эталон СО-1 по ГОСТ 14782, так и специально изготовленные образцы с толщинами 15-40 мм.

4.7.6 Выбор мест замера толщины стенок деталей и сборочных единиц производят специалисты, выполняющие обследование элеватора.

4.7.7 Для повышения достоверности результатов в каждой точке проводят три измерения и определяют среднеарифметическое значение.

4.7.8 В случае обнаружения зон повышенного коррозионного и эрозионного износа, количество точек измерений может быть увеличено.

4.7.9 Замеры должны в обязательном порядке производиться в местах, где ранее были выявлены следы коррозии или уменьшение толщины стенок деталей и сборочных единиц.

4.7.10 Результаты ультразвуковой толщинометрии регистрируют в картах результатов ультразвуковой толщинометрии с представлением эскиза. На эскизе должны быть указаны места контроля толщины стенок деталей и сборочных единиц элеватора.

4.7.11 Рекомендуемая форма карты результатов ультразвуковой толщинометрии приведена в приложении Г.

4.8 Твердометрия

4.8.1 С целью оценки прочностных характеристик металла и сварных швов проводят измерение твердости.

4.8.2 Измерение твердости производят в случае сомнения соответствия качества металла деталей требованиям конструкторской документации или сертификатам качества металла.

4.8.3 Механические характеристики (предел текучести и временное сопротивление) могут быть определены косвенными методами после измерения твердости с помощью ударных переносных твердомеров ВПИ-3МБ (ТДБ-1), ВПИ-3КВ, ВПИ-HR, УЗИТ-3, ТДМ-1, ТЕМП-2 и др., отвечающих требованиям ГОСТ 22761, ГОСТ 22762.

4.8.4 Определение значения твердости производят в соответствии с требованиями, изложенными в паспорте на твердомер и ГОСТ 18661.

4.8.5 При оценке качества металла сварного шва производят измерение твердости основного металла шва и металла околошовной зоны.

4.8.6 В каждой точке производят не менее трех измерений и значение твердости вычисляют как среднее арифметическое из полученных замеров.

4.8.7 При получении неудовлетворительных результатов в какой-либо точке производят дополнительные измерения твердости в точках, расположенных на расстоянии 20-50 мм от данной с целью выявления возможного дефектного участка.

4.9 Радиографический метод

4.9.1 Радиографический метод контроля применяют для выявления в сварных соединениях трещин, непроваров, пор, шлаковых, окисных и других включений, а также выявления прожогов, подрезов, оценки величины выпуклости и вогнутости корня шва.

4.9.2 Радиографический метод контроля не обеспечивает выявления следующих дефектов:

- несплошностей и включений с размером в направлении просвечивания менее удвоенной чувствительности контроля;
- непроваров и трещин, плоскость раскрытия которых не совпадает с направлением просвечивания и величина раскрытия менее 0,1 мм;
- любые несплошности и включения, если их изображения на снимках совпадают с изображениями посторонних деталей, острых углов или резких перепадов трещин просвечиваемого металла.

4.9.3 Радиографический метод контроля следует проводить после устранения обнаруженных при визуально-оптическом контроле дефектов и зачистки контролируемого участка от неровностей, шлака, брызг металла,

окалины и других загрязнений, изображение которых на радиографическом снимке могут затруднить расшифровку снимков и оценку качества сварного соединения.

4.9.4 Схемы просвечивания, режимы и параметры радиографического метода контроля выбирают в соответствии с требованиями ГОСТ 7512, ОСТ 26-11-03-86, ОСТ 102-51-85.

4.9.5 Для радиографического метода контроля используют следующую аппаратуру:

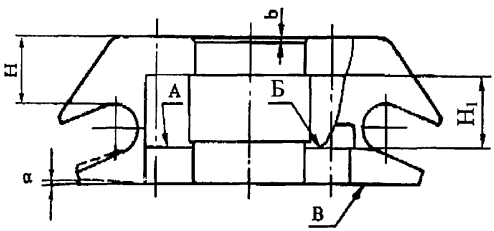
- рентгеновские аппараты Арина-0,5-2М, Арина 2-02М, Шмель 250, Пион, Мира, BSG, ERESKO 65 ME 2L;
- гамма-дефектоскопы Гаммарид 192/120, Стапель-5М.

5 КАРТА ОБСЛЕДОВАНИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ЭЛЕВАТОРА

5.1 В процессе выполнения работ по обследованию элеватора производят анализ результатов контроля и определяют предельное состояние деталей элеватора.

5.2 Перечень параметров (отклонения размеров и форм), определяющих предельное состояние элеватора типа КМ, при котором его дальнейшая эксплуатация не допускается, приведен в таблице 2.

Таблица 2

Наименование дефекта	Заключение
КОРПУС 	
Обломы, трещины любого характера и расположения	Браковать
Выработка проушины корпуса элеватора в месте посадки штропа для элеваторов: КМ60-125, КМ60Н-125, КМ73-125, КМ73Н/НП-125, КМ80-125, КМ80Н/НП-125, КМ102-125, КМ102Н-125 - номинальный размер Н=92 мм; - предельный размер Н=89 мм; для элеваторов: КМ114-140, КМ114Н-140, КМ114НП-140, КМ127-140, КМ127НП-140, КМ129Л-140 - номинальный размер Н=100 мм; - предельный размер Н=97 мм;	 Браковать при размере менее 89 мм Браковать при размере менее 97 мм

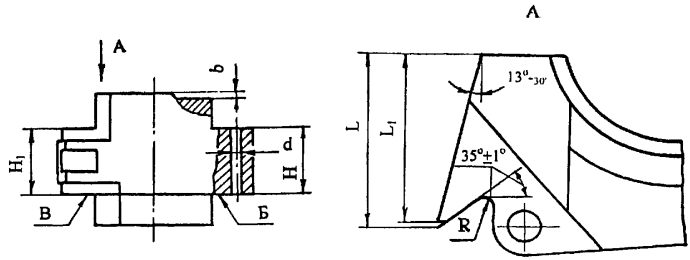
Продолжение таблицы 2

Наименование дефекта	Заключение
для элеваторов: КМ89-200, КМ 89Н/НП-200, КМ102-200, КМ102 Н-200 - номинальный размер Н=128 мм; - предельный размер Н=124 мм;	Браковать при размере менее 124 мм
для элеваторов: КМ114-250, КМ114Н-250, КМ114НП-250, КМ127-250, КМ127НП-250 - номинальный размер Н=132 мм; - предельный размер Н=128 мм;	Браковать при размере менее 128 мм
для элеваторов: КМ140-170, КМ140Н-170, КМ146-170, КМ146П/НП-170, КМ168-170, КМ168П/НП-170, КМ178-170 - номинальный размер Н=113 мм; - предельный размер Н=109,5 мм;	Браковать при размере менее 109,5 мм
для элеваторов: КМ140-320, КМ140Н-320, КМ146-320, КМ146П/НП-320, КМ168-320, КМ168П/НП-320, КМ178-320, КМ194-320, КМ219-320, КМ245-320, КМ273-320, КМ299-320, КМ324-320, КМ340-320, КМ351-320, КМ377-320 - номинальный размер Н=157 мм; - предельный размер Н=152 мм.	Браковать при размере менее 152 мм
Прогиб нижних лап корпуса: допустимая величина прогиба $\alpha = 3$ мм	Браковать при размере более 3 мм
Износ опорных поверхностей А и Б для элеваторов: КМ60-125, КМ60Н-125, КМ73-125, КМ73Н/НП-125, КМ89-125, КМ89Н/НП-125, КМ102-125, КМ102Н-125, КМ114-140, КМ114Н-140, КМ114НП-140, КМ127-140, КМ127НП-140, КМ129Л-140 - номинальный размер $H_1 = 140^{+0,4}$ мм; - предельный размер $H_1 = 141,5$ мм;	Браковать при размере более 141,5 мм

Продолжение таблицы 2

Наименование дефекта	Заключение
для элеваторов: КМ89-200, КМ89Н/НП-200, КМ102-200, КМ102Н-200, КМ114-250, КМ114Н-250, КМ114НП-250, КМ127-250, КМ127НП-250, КМ140-170, КМ140Н-170, КМ146-170, КМ146П/НП-170, КМ168-170, КМ168П/НП-170, КМ178-170, КМ140-320, КМ140Н-320, КМ146-320, КМ146П/НП-320, КМ168-320, КМ168П/НП-320, КМ178-320, КМ194-320, КМ219-320, КМ245-320, КМ273-320, КМ299-320, КМ324-320, КМ340-320, КМ351-320, КМ377-320 - номинальный размер $H_1 = 170^{+0,4}$ мм; - предельный размер $H_1 = 171,5$ мм.	Браковать при размере более 171,5 мм
Износ опорной поверхности под муфту трубы для элеваторов: КМ60-125, КМ60Н-125, КМ73-125, КМ73Н/НП-125, КМ89-125, КМ89Н/НП-125, КМ102-125, КМ102Н-125, КМ114-140, КМ114Н-140, КМ114НП-140, КМ127-140, КМ127НП-140, КМ129Л-140 - номинальный размер $b = 20^{+0,52}$ мм; - предельный размер $b = 26$ мм; для элеваторов: КМ89-200, КМ89Н/НП-200, КМ102-200, КМ102Н-200, КМ114-250, КМ114Н-250, КМ114НП-250, КМ127-250, КМ127НП-250, КМ140-170, КМ140Н-170, КМ146-170, КМ146П/НП-170, КМ168-170, КМ168П/НП-170, КМ178-170, КМ140-320, КМ140Н-320, КМ146-320, КМ146П/НП-320, КМ168-320, КМ168П/НП-320, КМ178-320 - номинальный размер $b = 30^{+0,62}$ мм; - предельный размер $b = 36$ мм;	Ремонтировать наплавкой с последующей обработкой до номинального размера

Продолжение таблицы 2

Наименование дефекта	Заключение
для элеваторов: КМ194-320, КМ219-320, КМ245-320, КМ273-320, КМ 299-320, КМ324-320, КМ340-320, КМ351-320, КМ377-320 - номинальный размер $b = 2^{+0,25}$ мм; - предельный размер b = 8 мм.	
СТВОРКА  R = 3 - 1,0 мм для элеваторов грузоподъемностью 125 и 140 тс; R = 5 - 1,0 мм для элеваторов грузоподъемностью 170 тс и выше	
Обломы, трещины любого характера и расположения	Браковать
Износ опорной поверхности под муфту трубы для элеваторов всех типоразмеров: - номинальный размер $b = 2^{+0,25}$ мм; - предельный размер b = 8 мм.	Ремонтировать наплавкой с последующей обработкой до номинального размера совместно с корпусом

Продолжение таблицы 2

Наименование дефекта	Заключение
Износ опорных поверхностей Б и В для элеваторов: КМ60-125, КМ60Н-125, КМ73-125, КМ73Н/НП-125, КМ89-125, КМ89Н/НП-125, КМ102-125, КМ102Н-125, КМ114-140, КМ114Н-140, КМ114НП-140, КМ127-140, КМ127НП-140, КМ129Л-140:	
- номинальный размер $H = 140^{-0,145}_{-0,395}$ мм;	Браковать при размере менее 138 мм
- предельный размер $H = 138$ мм;	
- номинальный размер $H_1 = 139_{-0,5}$ мм; - предельный размер $H_1 = 137$ мм;	Браковать при размере менее 137 мм
для элеваторов: КМ89-200, КМ89Н/НП-200, КМ102-200, КМ102Н-200, КМ114-250, КМ114Н-250, КМ114НП-250, КМ127-250, КМ127НП-250, КМ140-170, КМ140Н-170, КМ146-170, КМ146П/НП-170, КМ168-170, КМ168П/НП-170, КМ178-170, КМ140-320, КМ140Н-320, КМ146-320, КМ146П/НП-320, КМ168-320, КМ168П/НП-320, КМ178-320, КМ194-320, КМ219-320, КМ245-320, КМ273-320, КМ299-320, КМ324-320, КМ340-320, КМ351-320, КМ377-320	
- номинальный размер $H = 170^{-0,145}_{-0,395}$ мм;	Браковать при размере менее 168 мм
- предельный размер $H = 168$ мм;	
- номинальный размер $H_1 = 169_{-0,5}$ мм; - предельный размер $H_1 = 167$ мм.	Браковать при размере менее 167 мм

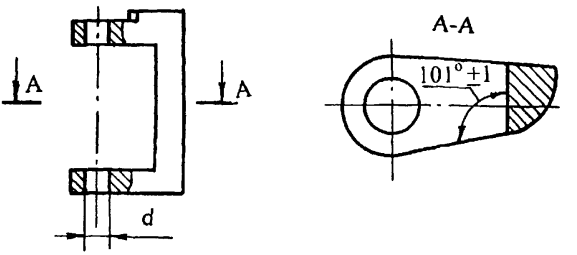
Продолжение таблицы 2

Наименование дефекта	Заключение
Износ поверхности по размеру d для элеваторов: КМ60-125, КМ60Н-125, КМ73-125, КМ73Н/НП-125, КМ89-125, КМ89Н/НП-125, КМ102-125, КМ102Н-125, КМ114-140, КМ114Н-140, КМ114НП-140, КМ127-140, КМ127НП-140, КМ129Л-140 - номинальный размер $d = 20^{+0,21}$ мм; - предельный размер d = 21 мм (до первого ремонта); для элеваторов: КМ89-200, КМ89Н/НП-200, КМ102-200, КМ102Н-200, КМ114-250, КМ114Н-250, КМ114НП-250, КМ127-250, КМ127НП-250, КМ140-170, КМ140Н-170, КМ146-170, КМ146П/НП-170, КМ168-170, КМ168П/НП-170, КМ178-170, КМ140-320, КМ140Н-320, КМ146-320, КМ146П/НП-320, КМ168-320, КМ168П/НП-320, КМ178-320, КМ194-320, КМ219-320 - номинальный размер $d = 28^{+0,21}$ мм; - предельный размер d = 29 мм (до первого ремонта); для элеваторов: КМ245-320, КМ273-320, КМ299-320, КМ324-320, КМ340-320, КМ351-320, КМ377-320 - номинальный размер $d = 36^{+0,25}$ мм; - предельный размер d = 37 мм (до первого ремонта).	Ремонтировать при зазоре между отверстием в створке и осью равном 1,5 мм обработкой до ремонтного размера совместно с корпусом. Соответственно изготовить ось ремонтного размера с сохранением характера посадки и технических требований чертежа на новую деталь. Возможно повторное увеличение диаметра отверстия, но не более чем на 4 мм от номинального размера

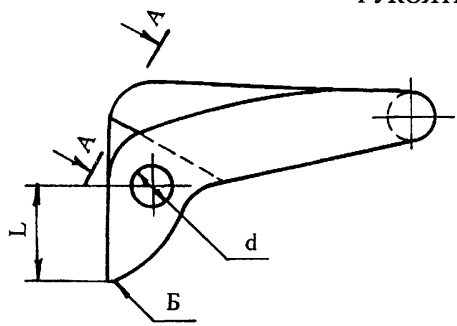
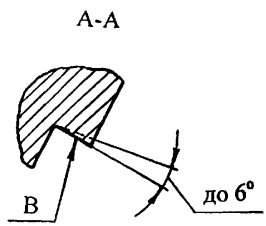
Продолжение таблицы 2

Наименование дефекта	Заключение
Износ зуба створки для элеваторов: КМ60-125, КМ60Н-125, КМ73-125, КМ73Н/НП-125, КМ89-125, КМ89Н/НП-125, КМ102-125, КМ102Н-125, КМ114-140, КМ114Н-140, КМ114НП-140, КМ127-140, КМ127НП-140, КМ129Л-140 - номинальные размеры L =65 мм, $L_1 = 63_{-0,74}$ мм; - предельный размер L_1= 60 мм; для элеваторов: КМ89-200, КМ89Н/НП-200, КМ102-200, КМ102Н-200, КМ114-250, КМ114Н-250, КМ114НП-250, КМ127-250, КМ127НП-250, КМ140-170, КМ140Н-170, КМ146-170, КМ146П/НП-170, КМ168-170, КМ168П/НП-170, КМ178-170, КМ140-320, КМ140Н-320, КМ146-320, КМ146П/НП-320, КМ168-320, КМ168П/НП-320, КМ178-320, КМ194-320, КМ219-320, КМ245-320, КМ273-320, КМ299-320, КМ324-320, КМ340-320, КМ351-320, КМ377-320 - номинальные размеры L =91 мм, $L_1 = 88_{-0,87}$ мм; - предельный размер L_1= 85 мм.	Ремонтировать наплавкой с последующей обработкой до номинального размера

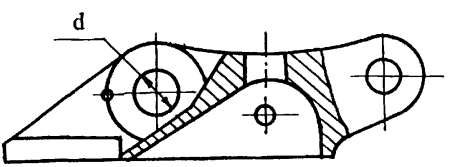
Продолжение таблицы 2

Наименование дефекта	Заключение
ЗАЩЕЛКА  	
Износ поверхности по размеру d для элеваторов: КМ60-125, КМ60Н-125, КМ73-125, КМ73Н/НП-125, КМ89-125, КМ89Н/НП-125, КМ102-125, КМ102Н-125, КМ114-140, КМ114Н-140, КМ114НП-140, КМ127-140, КМ127НП-140, КМ129Л-140 - номинальный размер $d = 20^{+0,21}$ мм - предельный размер d = 21 мм (до первого ремонта); для элеваторов: КМ89-200, КМ89Н/НП-200, КМ102-200, КМ102Н-200, КМ114-250, КМ114Н-250, КМ114НП-250, КМ127-250, КМ127НП-250, КМ140-170, КМ140Н-170, КМ146-170, КМ146П/НП-170, КМ168-170, КМ168-170, КМ168П/НП-170, КМ178-170, КМ140-320, КМ140Н-320, КМ146-320, КМ146П/НП-320, КМ168-320, КМ168П/НП-320, КМ178-320, КМ194-320, КМ219-320, КМ245-320, КМ273-320, КМ299-320, КМ324-320, КМ340-320, КМ351-320, КМ377-320 - номинальный размер $d = 28^{+0,21}$ мм; - предельный размер d = 29 мм (до первого ремонта)	Ремонтировать при зазоре между отверстием в защелке и осью равном 1,5 мм обработкой до ремонтного размера, согласовать с корпусом и створкой. Соответственно изготовить ось ремонтного размера с сохранением характера посадки и технических требований согласно чертежу. Допускается повторное увеличение диаметра отверстия, но не более чем на 3 мм от номинального размера

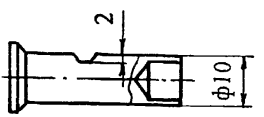
Продолжение таблицы 2

Наименование дефекта	Заключение
РУКОЯТКА   	
Износ поверхности Б для элеваторов: КМ60-125, КМ60Н-125, КМ73-125, КМ73Н/НП-125, КМ89-125, КМ89Н/НП-125, КМ102-125, КМ102Н-125, КМ114-125, КМ114-140, КМ114Н-140, КМ114НП-140, КМ127-140, КМ127НП-140, КМ129Л-140: - номинальный размер L = 38±0,5 мм; - предельный размер L =35 мм; для элеваторов: КМ89-200, КМ89Н/НП-200, КМ102-200, КМ102Н-200, КМ114-250, КМ114Н-250, КМ114НП-250, КМ127-250, КМ127НП-250, КМ140-170, КМ140Н-170, КМ146-170, КМ146П/НП-170, КМ168-170, КМ168П/НП-170, КМ178-170, КМ140-320, КМ140Н-320, КМ146-320, КМ146П/НП-320, КМ168-320, КМ168П/НП-320, КМ178-320, КМ194-320, КМ219-320, КМ245-320, КМ273-320, КМ299-320, КМ324-320, КМ340-320, КМ351-320, КМ377-320 - номинальный размер L = 46±0,5 мм; - предельный размер L = 43 мм;	Ремонтировать наплавкой с последующей обработкой до номинального размера

Продолжение таблицы 2

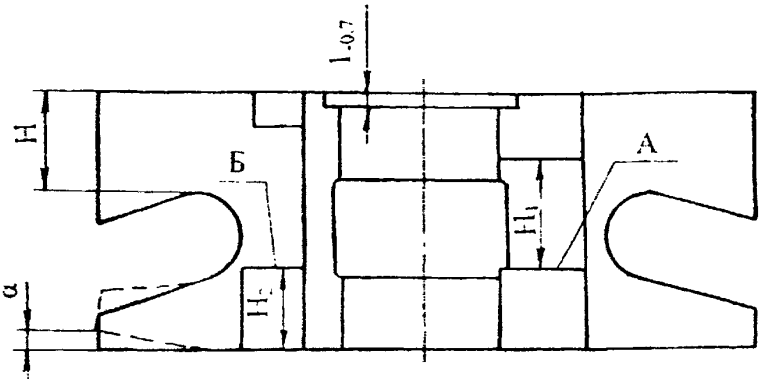
Наименование дефекта	Заключение
Износ упора: - износ поверхности В – для элеваторов всех типоразмеров угол скоса изношенного упора не должен превышать 6 °; - износ поверхности по диаметру d – для элеваторов всех типоразмеров: - номинальный размер $d = 16^{+0,21}$ мм; - предельный размер d = 17 мм.	Ремонтировать наплавкой с последующей обработкой до номинального размера Ремонтировать при зазоре между отверстием в рукоятке и осью равном 1,5 мм обработкой до ремонтного размера, согласовать со створкой. Соответственно изготовить ось ремонтного размера с сохранением характера посадки и технических требований согласно чертежу. Допускается повторное увеличение диаметра отверстия, но не более чем на 4 мм от номинального размера
ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ ШТРОПА (для элеваторов всех типов)  	
Износ поверхности по диаметру d - номинальный размер $d = 18^{+0,18}$ мм; - предельный размер d = 19 мм (до первого ремонта).	Ремонтировать при зазоре между отверстием в предохранителе и осью предохранителя равном 1,5 мм обработкой до ремонтного размера,

Продолжение таблицы 2

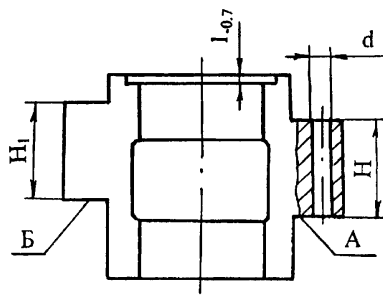
Наименование дефекта	Заключение
	согласовать с корпусом. Соответственно изготовить ось ремонтного размера с сохранением характера посадки и технических требований согласно чертежу. Допускается повторное увеличение диаметра отверстия, но не более чем на 4 мм от номинального размера
ЗАКЛЕПКА КОРОТКАЯ 	
Для элеваторов всех типоразмеров. Допускается износ поверхности на диаметре 10 мм в месте зацепа пружины на 2 мм	Браковать при размере более 2 мм. Изготовить новую заклепку согласно чертежу

5.3 Перечень параметров (отклонения размеров и форм), определяющих предельное состояние элеваторов типа ЭН, при котором его дальнейшая эксплуатация не допускается, приведен в таблице 3.

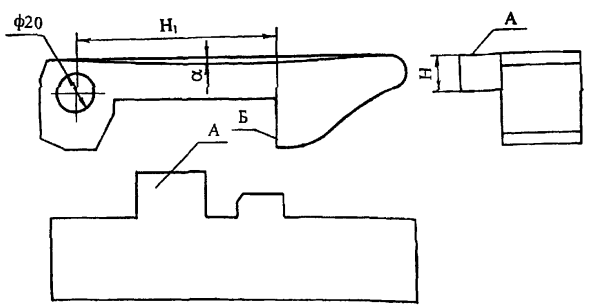
Таблица 3 - Предельные размеры для элеваторов:
ЭН-194-125; ЭН-219-125; ЭН-245-125; ЭН-273-125; ЭН-299-125;
ЭН-324-125; ЭН-351-125; ЭН-377-125; ЭН-426-125; ЭН-478-75

Наименование дефекта	Заключение
КОРПУС 	
Обломы, трещины любого характера и расположения	Браковать
Прогиб нижних лап корпуса: - допустимая величина прогиба α = 3 мм	Браковать при прогибе более 3 мм
Выработка проушины корпуса элеватора в месте посадки штропа: - номинальный размер H=133 мм; - предельный размер H=130 мм.	Браковать при размере менее 130 мм
Износ опорной поверхности под муфту трубы - номинальный размер $l_{-0,7}$ мм; - предельный размер 4 мм.	Ремонтировать наплавкой с последующей обработкой до номинального размера

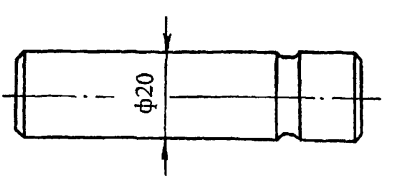
Продолжение таблицы 3

Наименование дефекта	Заключение
Износ опорной поверхности А - номинальный размер $H_1=160^{+0,26}$ мм; - предельный размер $H_1=161$ мм.	Браковать при размере более 161 мм
Износ опорной поверхности Б - номинальный размер $H_2=125_{-0,2}$ мм; - предельный размер $H_2=124$ мм.	Браковать при размере менее 124 мм
СТВОРКА  	
Обломы, трещины любого характера и расположения	Браковать
Износ опорной поверхности под муфту трубы - номинальный размер $1_{-0,7}$ мм; - предельный размер 4 мм.	Ремонтировать наплавкой с последующей обработкой до номинального размера совместно с корпусом
Износ опорной поверхности А - номинальный размер $H=160_{-0,13}$ мм; - предельный размер $H=159^{-0,4}$ мм.	Браковать при размере менее 159 мм

Продолжение таблицы 3

Наименование дефекта	Заключение
Износ опорной поверхности Б - номинальный размер $H_1=125^{+0,2}$ мм; - предельный размер $H_1=124$ мм.	*Браковать при размере* менее 124 мм
Износ поверхности по диаметру d - номинальный размер $d = 35^{+0,17}$ мм - предельный размер d = 35,5 мм (до первого ремонта).	Обработать до ремонтного размера при зазоре между отверстием в створке и осью более 0,5 мм. Согласовать с корпусом элеватора. Возможно многократное увеличение диаметра отверстия, но не более чем на 4 мм от номинального размера
СОБАЧКА  	
Обломы, трещины любого характера и расположения	Браковать

Продолжение таблицы 3

Наименование дефекта	Заключение
Прогиб собачки - предельный прогиб α=2 мм	Ремонтировать правкой с подогревом до 850 °С с последующей закалкой при температуре 850 °С с охлаждением в воде и отпуском при температуре 400 °С
Износ поверхности А предохранительного выступа - номинальный размер Н=21 мм; - предельный размер Н=19 мм.	Ремонтировать наплавкой с последующей обработкой до номинального размера
Износ поверхности Б - номинальный размер H_1=150 мм; - предельный размер H_1=151 мм.	Браковать при размере более 151 мм. Ремонтировать наплавкой с последующей обработкой до номинального размера
Износ поверхности по диаметру - номинальный размер $Ø20^{+0,28}$ мм; - предельный размер Ø20,5 мм.	Браковать при размере более Ø20,5 мм
ОСЬ СОБАЧКИ 	
Трещины любого характера и расположения	Браковать

Продолжение таблицы 3

Наименование дефекта	Заключение
Износ поверхности по диаметру - номинальный размер Ø20 мм; - предельный размер Ø19,5 мм.	Браковать при размере менее Ø19,5 мм
Пружины Бракуются: - все пружины при поломке витков, а также при обломе опорных витков; - пружины защелки, создающие усилие в плоскости соприкосновения с зубом створки менее 8,5 кгс для элеваторов грузоподъемностью 125 и 140 тс и менее 9,5 кгс для элеваторов грузоподъемностью 170, 200, 250 и 320 тс; - пружины предохранителя штропа, создающие усилие на рукоятке менее 0,4 кгс для всех элеваторов; - пружины рукоятки, создающие усилие на ручке рукоятки вокруг оси менее 0,6 кгс, а по оси менее 3 кгс для всех элеваторов. Бракованные пружины заменяются новыми, которые должны обеспечивать четкую работу замка элеватора и предохранителей штропов.	
Примечание – Наплавку деталей необходимо производить с подогревом до 280-300 °С с последующим отпуском при температуре 350 °С.	

5.4 Элеватор должен легко и плавно открываться и закрываться на трубе от усилия руки, не превышающего 20 кгс.

5.5 В процессе проверки работы элеватора должно обеспечиваться четкое действие замка и предохранителей штропов.

5.6 Шарнирные соединения должны обеспечивать свободное проворачивание деталей от усилия руки, не превышающего 10 кгс.

5.7 Элеватор в раскрытом состоянии должен свободно одеваться на трубу соответствующего диаметра.

6 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБСЛЕДОВАНИЯ И ОЦЕНКИ ОСТАТОЧНОГО РЕСУРСА ЭЛЕВАТОРА

6.1 Результаты обследования элеватора оформляют в виде заключения с необходимыми приложениями, в которых должны быть отражены результаты анализа технической документации, измерительного и неразрушающего контроля, контрольных испытаний и оценки остаточного ресурса элеватора с обязательным указанием срока повторного обследования, указания об условиях дальнейшей эксплуатации элеватора.

Рекомендуемая форма заключения приведена в приложении Д.

6.2 Приложения должны быть оформлены в виде отчета и должны содержать следующие данные:

- заводской и инвентарный номера элеватора, наименование завода-изготовителя, даты изготовления и ввода в эксплуатацию, место эксплуатации;
- сведения об авариях и ремонтах;
- результаты визуально-оптического контроля;
- результаты измерительного контроля;
- результаты контроля неразрушающими методами;
- заключение о техническом состоянии;
- ресурс безопасной эксплуатации.

6.3 Итоговое заключение о возможности продления срока безопасной эксплуатации элеваторов (заключение экспертизы промышленной безопасности) подписывается руководителем экспертной организации, проводившей обследование, и утверждается в порядке, установленном Госгортехнадзором России.

6.4 Заключение служит основанием для принятия организацией, эксплуатирующей элеватор, решения о возможности его дальнейшей эксплуатации.

6.5 Заключение с результатами обследования элеватора должно храниться вместе с паспортом элеватора.

6.6 Решение о продолжении эксплуатации элеваторов в пределах продленных сроков эксплуатации, их замене или ремонте принимается руководителем эксплуатирующей организации. Решение не должно противоречить выводам экспертизы (итогового заключения).

6.7 Акт о продлении срока службы элеватора в трех экземплярах с установленным сроком дальнейшей эксплуатации утверждается руководителем организации, эксплуатирующей элеватор.

Рекомендуемая форма акта о продлении срока службы приведена в приложении Е.

6.8 На основании акта в паспорте на элеватор делается отметка о продлении срока эксплуатации.

6.9 В случае отсутствия (утери) паспорта элеватора, в процессе эксплуатации рекомендуется оформлять формуляр в соответствии с требованиями ГОСТ 2.601.

7 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

7.1 При разработке настоящих Методических указаниях были использованы следующие стандарты и нормативно-техническая документация:

ГОСТ 2.105-95	ЕСКД. Общие требования к текстовым документам
ГОСТ 2.601-95	ЕСКД. Эксплуатационные документы
ГОСТ 12.2.115-86	Оборудование противовыбросовое. Требования безопасности
ГОСТ 27.002-89	Надежность в технике. Основные понятия. Термины и определения
ГОСТ 10-88	Нутромеры микрометрические. Технические условия
ГОСТ 166-89	Штангенциркули. Технические условия
ГОСТ 868-82	Нутромеры индикаторные с ценой деления 0,01 мм. Технические условия
ГОСТ 11358-89	Толщиномеры и стенкомеры индикаторные с ценой деления 0,01 и 0,1 мм. Технические условия
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 20911-89	Техническая диагностика. Термины и определения
ГОСТ 21105-87	Контроль неразрушающий. Магнитопорошковый метод
ГОСТ 22761-77	Металлы и сплавы. Метод измерения твердости по Бринеллю переносными твердомерами статического действия
ГОСТ 22762-77	Металлы и сплавы. Метод измерения твердости на пределе текучести вдавливанием шара
ГОСТ 23049-84	Контроль неразрушающий. Дефектоскопы ультразвуковые. Основные параметры и общие технические требования
ГОСТ 25706-83	Лупы. Типы, основные параметры. Общие технические требования
ОСТ 2611-03-86	Швы сварных соединений сосудов и аппаратов, работающих под давлением. Радиографический метод контроля

ОСТ102-51-85	Контроль неразрушающий. Сварные соединения трубопроводов. Радиографический метод
ТУ2-034-225-87	Щупы. Наборы №1, №2, №3 и №4. Технические условия
РД 08-200-98	«Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности», М., 1998 г. (утверждены Госгортехнадзором России 9.04.98 г.)
РД 09-102-95	«Методические указания по определению остаточного ресурса потенциально опасных объектов, поднадзорных Госгортехнадзору России», НТЦ «Промышленная безопасность», 1995 г. (утверждены Госгортехнадзором России 17.11.95 г.)
РД34.10.130-96	«Инструкция по визуальному и измерительному контролю», НТЦ «Энергомонтаж», 1996 г. (утверждены Госгортехнадзором России 16.04.96 г.)

«Правила эксплуатации электроустановок потребителей», Энергоатомиздат, М., 1992 г. (утверждены Госэнергонадзором 31.03.92 г.)

«Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», АО «Энергосервис», М., 1994 г. (утверждены Главэнергонадзором 21.12.84 г.)

«Положение о порядке продления срока безопасной эксплуатации технических устройств, оборудования и сооружений на опасных производственных объектах», (утвержден Постановлением Госгортехнадзора России №43 от 9 июля 2002 г.)

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(рекомендуемое)

Карта (схема) детали или сборочной единицы элеватора

Наименование оборудования	Тип	Зав. №	Неразрушающий метод контроля

Эскиз

Сведения по элеватору				
Марка материала				
Габариты	L(H), мм		B, мм	
Положение детали				
Место установки				
Дата ввода в эксплуатацию				

Ультразвуковая толщинометрия	
Тип толщиномера, зав. №	-
Рабочая частота, МГц	
Тип преобразователя	
НТД	
Ультразвуковая дефектоскопия	
Тип дефектоскопа, зав. №	
Рабочая частота, МГц	
Угол преобразователя, град	
Предельная чувствительность, мм	
НТД	
Магнитопорошковый метод	

Контроль проводил

Должность	И.о.фамилия	Подпись, дата

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
(рекомендуемое)

Карта результатов цветного метода контроля

Наименование оборудования	Тип	Инв. №	Зав. №	Карта результатов цветного метода контроля

Эскиз

№ шва	L (длина сварного шва), мм	F (площадь контролируемого сварного шва), мм^2	l (околошовная зона), мм
Результаты контроля:			

Контроль проводил

Должность	И.о.фамилия	Подпись, дата

ПРИЛОЖЕНИЕ В
(рекомендуемое)

Карта результатов УЗД

Наименование оборудования	Тип	Рег. №	Зав. №	Карта результатов УЗД

Эскиз

Результаты контроля

№ дефекта	№ сварного шва	Вид дефекта	Координаты дефекта, мм			Глубина залегания дефекта, мм	Протяженность дефекта, мм
			X	Y	Z		

Контроль проводил

Должность	И.о.фамилия	Подпись, дата

ПРИЛОЖЕНИЕ Г
(рекомендуемое)

Карта результатов ультразвуковой толщинометрии

Наименование оборудования	Тип	Инв. №	Зав. №	Карта результатов ультразвуковой толщинометрии

Эскиз

№ точки	X, мм	Y, мм	Z, мм	Толщина S, мм
1				
2				
3				
4				

Контроль проводил

Должность	И.о.фамилия	Подпись, дата

ПРИЛОЖЕНИЕ Д
(рекомендуемое)

УТВЕРЖДАЮ

_____
(должность руководителя организации, проводившей обследование и оценку остаточного ресурса оборудования)

_____
(подпись) (И.о. фамилия)

«____»_____ г.
(дата утверждения заключения)

М.П.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ №____ от «____»_____20___г.

На основании обследования, контрольных измерений, испытаний и оценки остаточного ресурса (см. приложения), элеватор

_____,
(тип, марка, зав. и инв. №)
отработавший нормативный срок службы, принадлежащий_____
_____,
(наименование организации-владельца)

пригоден к дальнейшей эксплуатации на рабочие параметры _____
_____
(параметры, на которые допускается эксплуатация оборудования)

Остаточный ресурс элеватора составляет _____ **при** условии соблюдения регламентных параметров эксплуатации, действующих нормативно-технических документов.

Продолжение приложения Д

Дополнительно в процессе эксплуатации необходимо: _____

_____

(перечислить мероприятия, выполнение которых обязательно при эксплуатации оборудования,

_____

если таковые необходимы)

Приложения №№ _____.

Обследование проводилось согласно «Методики обследования технического состояния элеваторов корпусных для бурильных и обсадных труб типа КМ и элеваторов литых для обсадных труб типа ЭН с целью определения возможности их дальнейшей эксплуатации» МУ2002-2002, разработанных ОАО СПКТБ «Нефтегазмаш».

Обследование и оценку остаточного ресурса элеватора проводил

_____

(наименование организации)

_____

_____	_____	_____
(должность)	(подпись)	(и.о.фамилия)
_____	_____	_____
(должность)	(подпись)	(и.о.фамилия)
_____	_____	_____
(должность)	(подпись)	(и.о.фамилия)

«____» _____ г.

(дата составления заключения)

ПРИЛОЖЕНИЕ Е
(рекомендуемое)

УТВЕРЖДАЮ

_____
(должность руководителя организации, эксплуатирующего оборудование)

_____
(подпись) (И.о. фамилия)

«____»_____ г.

АКТ
о продлении срока службы

№_____ от ___»_____20__г.

1 На основании заключения №____ от «___»_____20____г. организации _____, проводившей обследование,
(наименование организации)
техническое состояние элеватора соответствует техническим требованиям нормативной документации, правил безопасной эксплуатации и «Методики обследования технического состояния элеваторов корпусных для бурильных и обсадных труб типа КМ и элеваторов литых для обсадных труб типа ЭН с целью определения возможности их дальнейшей эксплуатации» МУ2002-2002.

2 Срок эксплуатации элеватора сверх нормативного продлить:

Тип, марка элеватора	Инв. №	Зав. №	Место установки	Владелец элеватора (цех)	До какого года продлевается срок службы	Рекомендуемый режим эксплуатации	Дата очередного обследования

Подписи: _____
_____
_____

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в документе	№ докум.	Входящий № сопроводительного документа и дата	Подпись	дата
	Измененных	Замененных	Новых	Аннулированных					