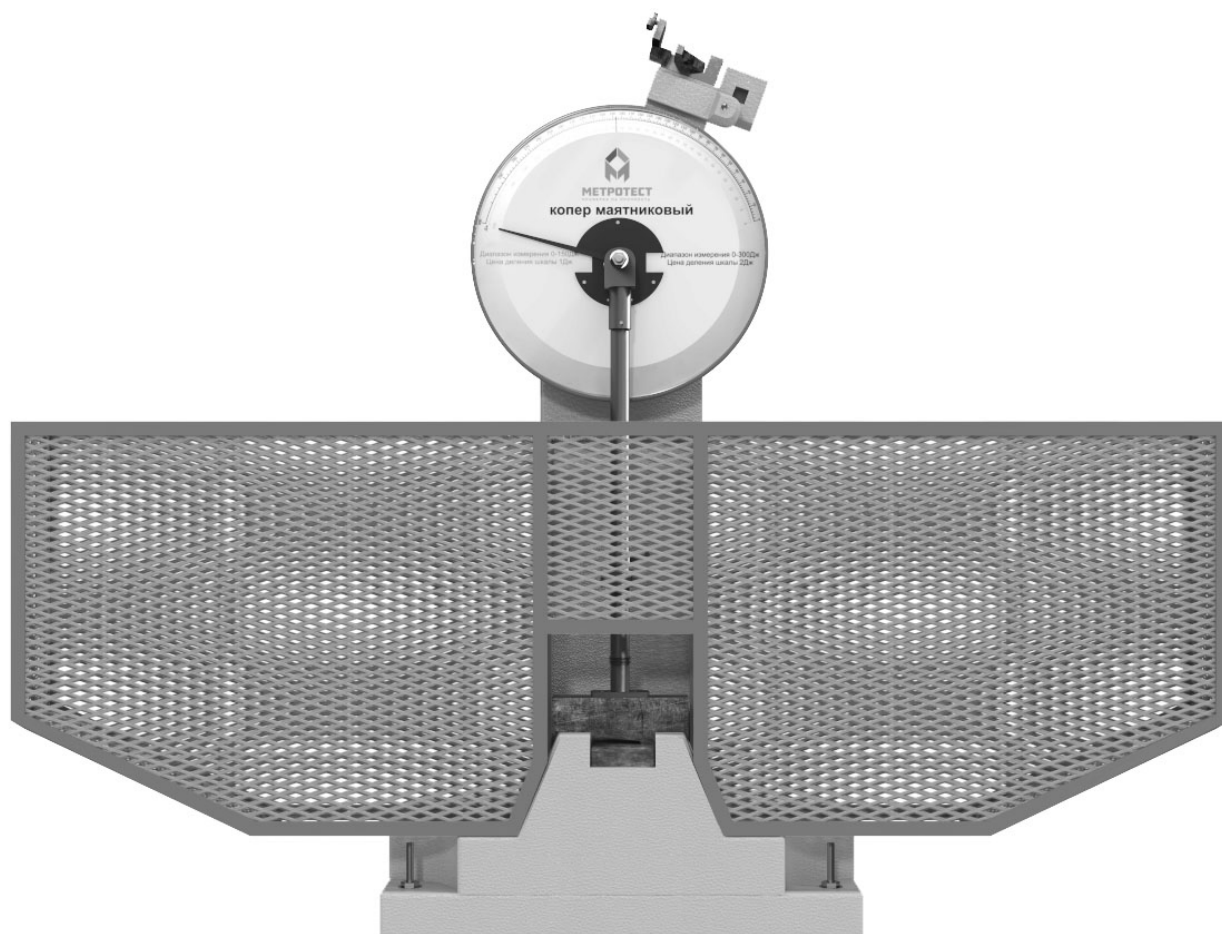




РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

КОПЕР МАЯТНИКОВЫЙ КМ-500-М



1 Сокращения и обозначения

В настоящем руководстве приняты следующие сокращения и обозначения:

РЭ	- Руководство по эксплуатации
СТО	- Стандарт организации
ПС	- Паспорт на изделие
ПО	- Программное обеспечение «MTest КМ».
ПК	- Персональный компьютер
КМ	- Копер маятниковый
ЗИП	- Запасные части и принадлежности

2 Введение, общие указания

Настоящее руководство КМ500.М.0.РЭ распространяется на копер маятниковый КМ-500-М для механических испытаний материалов (далее по тексту «машина», «копер», «КМ»), предназначено для ознакомления персонала с принципом действия, монтажом, запуском, проведением работ, эксплуатацией и обслуживанием машины.

Руководство содержит технические характеристики, рекомендации по техническому обслуживанию и другие сведения, необходимые для обеспечения длительной эксплуатации машин.

Перед началом монтажа и эксплуатации машины необходимо ознакомиться с настоящим руководством по эксплуатации и паспортом, во избежание травм обслуживающего персонала и отказа работы оборудования, заедания, засорения, нарушения заводской регулировки, деформации деталей, узлов машины и пр., обусловленные нарушением или несовершенством техпроцесса, внешними воздействиями, не предусмотренными условиями эксплуатации.

В связи с непрерывной работой по совершенствованию машин, поиском оптимальной кинематической структуры, максимальным использованием стандартных узлов и деталей, внедрением систем контроля неисправностей, могут быть внесены изменения в конструкцию, не ухудшающие технических и конструктивных свойств машины, повышающие безопасность машины во время испытания, не указанные в настоящем руководстве.

3 Назначение, обозначение

Копер маятниковый КМ-500-М отвечает требованиям ГОСТ 10708, СТО 75829762-003, предназначен для измерения энергии разрушения образцов металлов, сплавов в соответствии с методикой ГОСТ 9454 при проведении механических испытаний на двухопорный ударный изгиб с номинальным значением потенциальной энергии 250, 500 Дж.

Копры типа КМ производства ООО «Метротест» подразделяются по:

- наличию устройств, для испытания при положительных и отрицательных температурах – без устройств;
- скорости движения маятника в момент удара - односкоростные;
- количеству маятников – с двумя маятниками;
- способу установки образца – по методу Шарпи;
- способу подъема маятника – ручной и автоматический (электромеханический);
- виду отсчетного устройства – аналоговые и цифровые с выводом данных на персональный компьютер.

Пример обозначения:

Копер маятниковый КМ-500-М – копер маятниковый с аналоговой шкалой и управлением с пульта, с номинальным значением потенциальной энергии 250 и 500Дж.

4 Основные сведения

Таблица 4.1 - Основные сведения об изделии

Наименование изделия	Копер маятниковый
Обозначение	КМ-500-М
Технические условия	СТО-75829762-003
Свидетельство об утверждении типа средств измерений	RU.C.28.639.A № 60733
Предприятие-изготовитель	ООО «Метротест», 452683, респ. Башкортостан, г. Нефтекамск, ул. Индустриальная, д. 19А, строен.3 тел/факс: 8 (34783) 3-66-31; 3-66-13 эл.адрес: metrotest@yandex.ru http://td-metrotest.ru
Заводской номер	№ 804045
Место размещения заводского номера	Тыльная сторона корпуса
Дата выпуска	04.2018г

5 Основные технические данные копра КМ-500-М

Таблица 5.1 - Основные технические данные копра КМ-500-М

Наименование параметра		Значение	
1 Запас потенциальной энергии маятника, Дж		250	300
2 Диапазон измерения энергии, Дж		25-242	50-483
3 Скорость движения маятника в момент удара, не менее, м/с		5,4	
4 Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения энергии, Дж		2,5	5,0
5 Допускаемое отклонение запаса потенциальной энергии маятника от номинального значения, %, не более		±0,5	
6 Потеря энергии при свободном качании маятника за половину полного колебания, %, не более		0,5	
7 Номинальная масса маятника, кг		16,7	33,5
8 Твердость рабочих поверхностей бойка и опор		56...61 HRC	
9 Цена деления аналогового отсчетного устройства, Дж		2,5(5)	
10 Угол подъема маятника, град.		150	
11 Расстояние в свету между опорами, мм		40 ÷ 120 ²	
12 Угол ударной кромки ножа маятника		(30±1)°	
13 Расстояние от оси маятникового вала до точки воздействия, мм		800	
14 Размер испытываемого образца, не менее, мм		10×10 (7,5/5)×55 (U, V-образный надрез глубиной 2мм)	
15 Электропитание		Трехфазная сеть 0,4 кВ с нейтралью	
16 Потребляемая мощность, кВт		2,0	
17 Габаритные размеры, мм, не более		2040×520×1500	
18 Размеры для монтажа (Рисунок 8.1):	A	950	
	B	450	
19 Вес, кг		550	

Индивидуальные особенности машины

Технические и конструктивные особенности машины КМ-М позволяют испытывать образцы материалов согласно ГОСТ 9454, ISO 148-1983, ASTM E23 при пониженной, комнатной и повышенной температурах.

Технические возможности машины:

- автоматическое взведение маятника;
- автоматическая парковка маятника;
- фиксация маятника;
- ручная подача образцов.

Конструктивные особенности машины:

- напольное исполнение копра маятникового;
- сменный маятник с различной энергией удара;
- электромеханический привод маятника;
- защитное ограждение 180°;
- аналоговая шкала.

Машина типа КМ-М оснащена электромеханическим управлением, аналоговой шкалой для снятия значений энергии и защитным ограждением рабочей зоны, обеспечивающим безопасность при проведении испытаний.

КМ-М является надежной машиной, что обеспечивается совокупностью свойств: безотказностью, долговечностью и ремонтпригодностью.

Кроме того, для повышения эксплуатационной надежности машина имеет удобный доступ ко всем элементам, требующим периодического осмотра и замены.

Вредные производственные факторы, такие как вибрация, тепловыделение, пыль и т.п., отсутствуют.

Внимание! Сброс заводских настроек может привести к возникновению аварийных ситуаций и повреждению машины.

Техническое описание машины

5.1 Принцип работы

Копер маятниковый КМ-М предназначен для испытания металлов по методу Шарпи, который заключается в измерении потенциальной энергии при разрушении образцов при их испытании на двухопорный ударный изгиб.

Подъем и спуск маятника осуществляется автоматически при помощи электродвигателя.

Принцип действия копра маятникового КМ-М основан на измерении количества энергии, которая затрачивается на разрушение образца единичным ударным нагружением свободно падающего молота.

Количество затраченной энергии определяется разностью между потенциальной энергией маятника до удара и после разрушения образца.

Результаты измерений на копере считываются с круговой аналоговой шкалы.

Съемный маятник создает условия для проведения испытаний с различной энергией удара. Такой подход необходим при испытаниях образцов, имеющих небольшое значение ударной вязкости.

Принцип действия системы автоматического подъема маятника основан на сравнении направления и угловой скорости качания маятника с заданными значениями. При значительном отклонении сравниваемых параметров включается электромагнитная муфта и происходит механическая передача вращательного момента от электродвигателя на маятник.

5.2 Состав машины, назначение составных частей

Конструктивно машина типа КМ-М состоит из копра маятникового и защитного ограждения.

Общий вид копра представлен ниже (Рисунок 7.1).

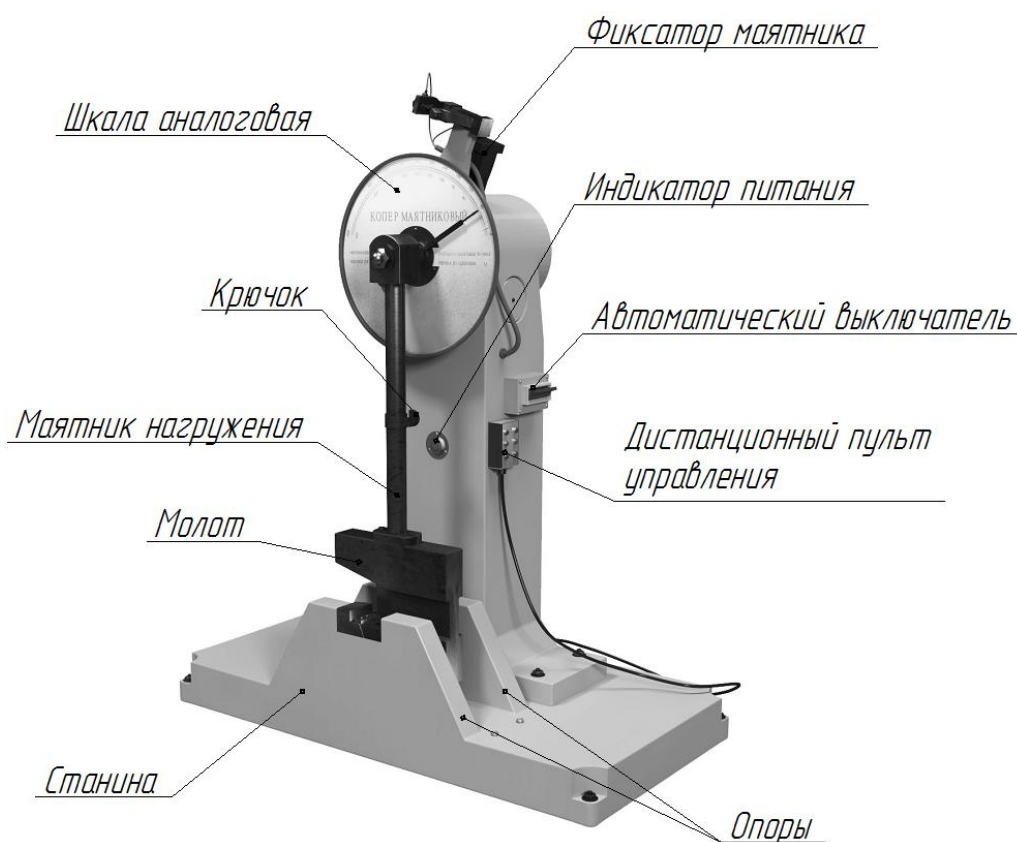


Рисунок 7.1 – Копер маятниковый КМ-500-М

Система подъема маятника расположена внутри корпуса станины и состоит из электродвигателя, вращение вала которого передается на маятник через ременную передачу, редуктора и электромагнитной муфты (Рисунок 7.2, Рисунок 7.3).

Маятник состоит из штанги и молота маятника. В верхнем положении маятник фиксируется при помощи крюка маятника и защелки механической.

Система электропривода и автоматики предназначена для:

- подъема маятника в верхнее положение;
- фиксации маятника в верхнем положении;
- спуска маятника (удара);
- плавного опускания маятника (парковки маятника).

Копер снабжен аналоговым отсчетным устройством.

Аналоговое устройство состоит из круговой шкалы, отображающей энергию в джоулях (Дж). На центральной оси закреплена стрелка и маятниковая подвеска с проводчиком стрелки. При воздействии на образец подвеска маятника при помощи проводчика отклоняет стрелку в направлении правого вращения. Стрелка фиксируется в положении, указывая на круговой шкале максимальное значение затраченной энергии.

Маятниковый копер модификации КМ-М управляется с пульта управления.

С целью обеспечения безопасности проведения испытания на станину копра устанавливается защитное ограждение.

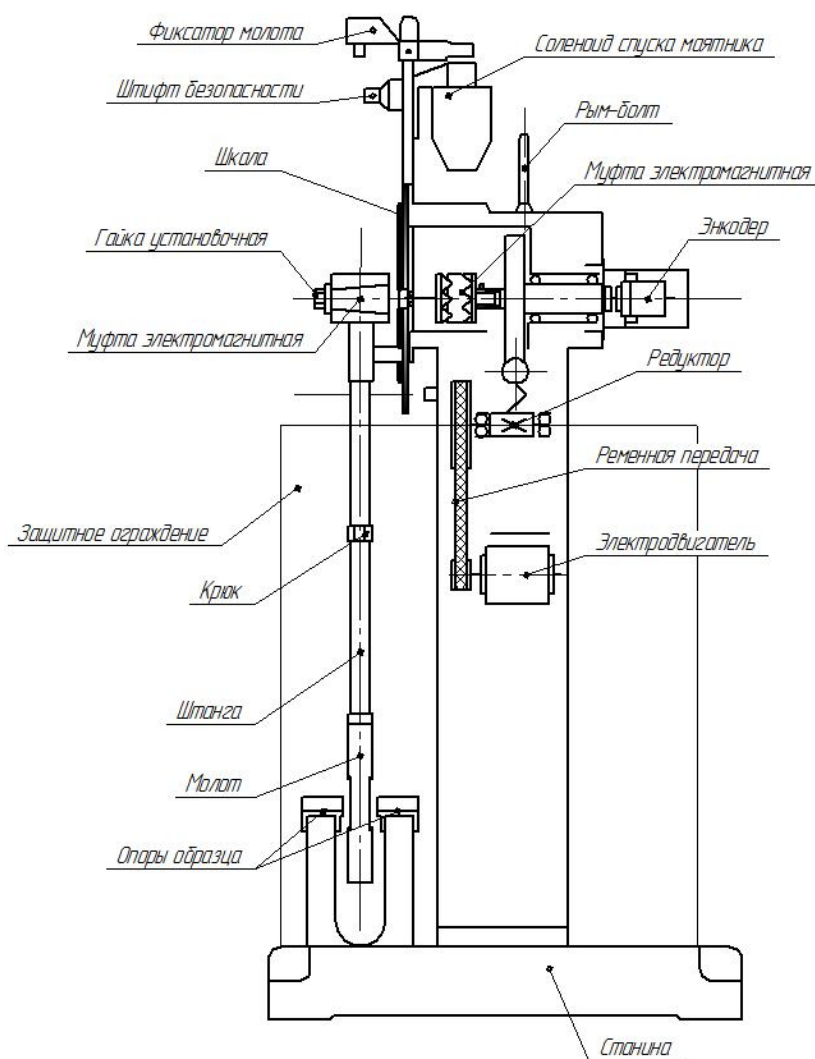
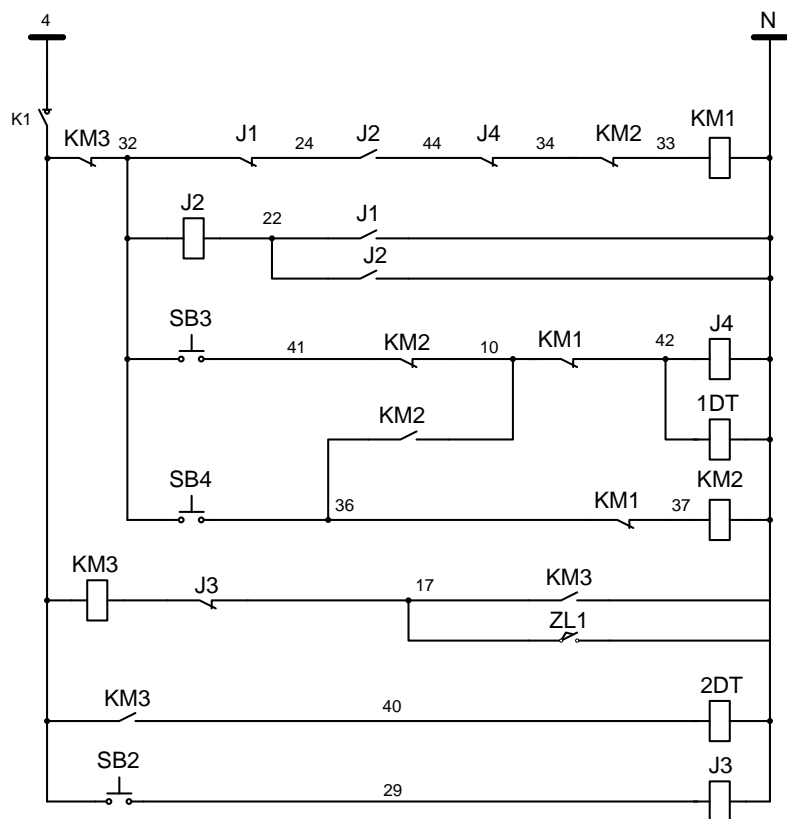
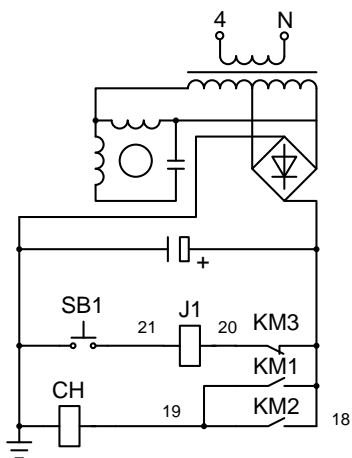


Рисунок 7.2 – Кинематическая схема копра



Подъем маятника (взведение копра)
Спуск маятника (удар)
Парковка маятника
Управление штоком безопасности
Выдвижение штока
Сolenoid штока
Снятие блокировки



Подъем маятника (взведение копра)
Электромагнитная муфта

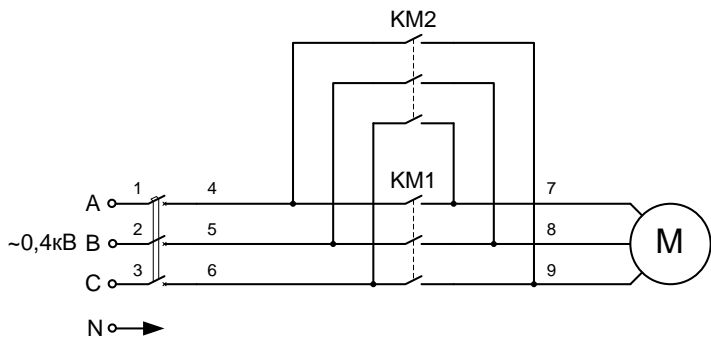


Рисунок 7.3 – Схема электрическая принципиальная КМ-М

6 Подготовка машины к работе

6.1 Указание мер безопасности

При работе с машиной персонал должен руководствоваться «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей», утвержденные приказом Минэнерго от 13.01.2003г., «Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок», утвержденные приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 24.07.2013 г. № 328н) настоящим руководством по эксплуатации и паспортом.

Копер КМ-М соответствует требованиям безопасности ГОСТ 10708.

Источниками опасности при работе на машине КМ-М могут являться:

- подвижные элементы привода;
- поражающее действие электрического тока от частей электрооборудования, находящегося под напряжением.

Все вышеперечисленные источники опасности закрыты надежным корпусом и кожухом машины.

Категорически запрещается:

- запускать машину в работу при открытых кожухах корпуса;
- устанавливать и снимать защитное ограждение на станину копра только при незаряженном положении маятника, выключенном питании;
- устанавливать образцы на опоры и изымать разрушенные образцы при движении маятника;
- эксплуатировать машину при появлении постороннего шума, стука и вибраций, повреждении измерительных приборов и сигнальных устройств, выходе значения какого-либо параметра системы или устройства за пределы допустимого;
- проводить работы на незаземленной машине;
- работать на машине, если имеются видимые нарушения изоляции на силовых проводах, при ненадежных электрических соединениях, при неисправных вилке и розетке питания.

В целях обеспечения безопасности оператора в машинах предусмотрена система аварийного отключения.

Вредные производственные факторы, такие как вибрация, тепловыделение, пыль и т.п. отсутствуют.

Внимание! Все монтажные работы и работы, связанные с устранением неисправностей, должны проводиться только после отключения прибора от сети питания.

6.2 Условия эксплуатации

Для обеспечения долгосрочной и бесперебойной работы машины необходимо соблюдать условия эксплуатации.

Машина может быть использована в производственных помещениях и исследовательских лабораториях в различных отраслях промышленности.

Климатическое исполнение машин и категория размещения УХЛ 4.2 согласно ГОСТ 15150.

Не допускается:

- эксплуатация машин в одном помещении с агрессивными материалами, пары которых могут оказывать вредное воздействие на машину;
- наведенная вибрация от работающего оборудования.

Условия эксплуатации машины:

- температура воздуха в помещении: от плюс 18°C до плюс 28°C;
- относительная влажность воздуха: от 45 до 80%;
- атмосферное давление: от 84,0 до 106,7 кПа (630 - 800 мм.рт.ст).

6.3 Монтаж

Основные работы по сборке и установке в проектное положение машины с ее закреплением, присоединением коммуникаций, средств контроля и управления должны выполняться специалистами, обладающими необходимой квалификацией и навыками.

При проектировании и производстве монтажных работ следует выполнять требования настоящего руководства по эксплуатации и паспорта на машину.

Установка машин производится согласно планировке, утвержденной главным инженером предприятия, с учетом требованиями «Правил устройств электроустановок», строительных норм и правил, настоящего руководства по эксплуатации.

Между машиной и стенами помещения, где предполагается эксплуатация машины, или расположено другое оборудование, рекомендуется оставлять проходы шириной не менее 0,7м.

К началу производства работ по монтажу необходимо соорудить независимого фундамента согласно схеме (Рисунок 8.1):

- произвести заливку фундамента высотой не менее 1010мм бетоном марки М400, исключив анкерные колодцы размером 100х100 мм;
- дождаться затвердевания бетона (не менее 14 дней).

Операции по распаковке, транспортировке на место эксплуатации и подготовке к эксплуатации производить в следующей последовательности:

- открутить винты по низу упаковки, снять крышку транспортной тары;
- распаковать станину и принадлежности;
- с поверхностей удалить консервационное масло ветошью, смоченной в уайт-спирите, и протереть насухо чистой ветошью;
- осмотреть все детали на наличие дефектов и вращающиеся части на плавность вращения;
- транспортировать машину на место эксплуатации согласно схеме строповки (Рисунок 8.2) с учетом грузоподъемности подъемного устройства не менее 1000 кг;
- отвернуть гайки крепления станины к нижнему щиту транспортной тары;
- установить станину копра на анкерные или фундаментные болты и отрегулировать положение по уровню при помощи клиновых регулировочных пластин, входящих в комплект поставки. Погрешность установки по уровню должна быть не более 1 мм при любых двух взаимно перпендикулярных положениях квадранта;
- залить фундаментные болты в анкерных колодцах бетоном марки М400. После затвердевания бетона (период застывания не менее 14 дней) протянуть гайки фундаментных болтов;
- после центровки и окончательного закрепления оборудования, бетонной смесью заполнить зазор между опорной частью оборудования и фундаментом.
- заземлить корпус копра;
- подключить вилку питания копра к трехфазной сети 0,4 кВ.

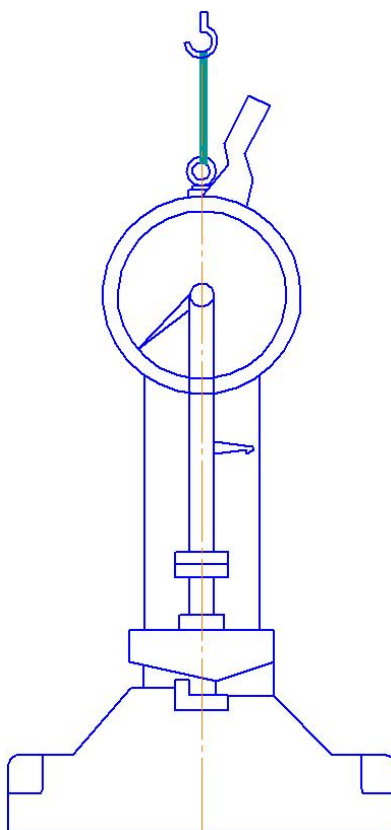


Рисунок 8.2 – Схема строповки копра

6.4 Точная настройка

Точная настройка предполагает настройку копра под конкретный образец и молот.

8.4.1 Установить маятник с необходимым значением потенциальной энергии.

8.4.2 Проверить горизонтальность установки копра по встроенному уровню.

8.4.3 Отрегулировать положение опор под образец (Рисунок 8.4):

- ослабить два болта крепления опор;
- установить шаблон (Рисунок 8.3);
- освободить маятник, опустив его в вырез в шаблоне (концентратор);
- с помощью регулировочного винта выставить опоры относительно бойка молота таким образом, чтобы зазор между бойком и концентратором составлял от 0,1 до 0,3 мм;
- затянуть болты.

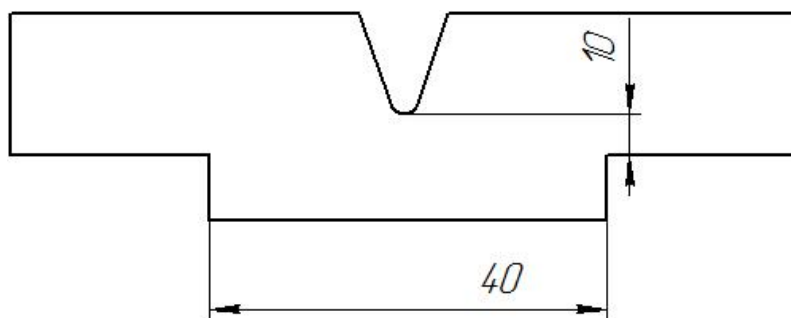


Рисунок 8.3 – Шаблон для расстановки упоров

8.4.4 Взвести молот до срабатывания фиксатора.

8.4.5 Установить образец на опоры так, чтобы образец упирался в упоры, надрез был расположен по центру просвета между упорами, в противоположную сторону от бойка.

Примечание: для отцентровки образца удобно пользоваться специальным приспособлением - центровкой или определить метки на опорах.

8.4.7 Убрать образец.

8.4.8 Опустить маятник.

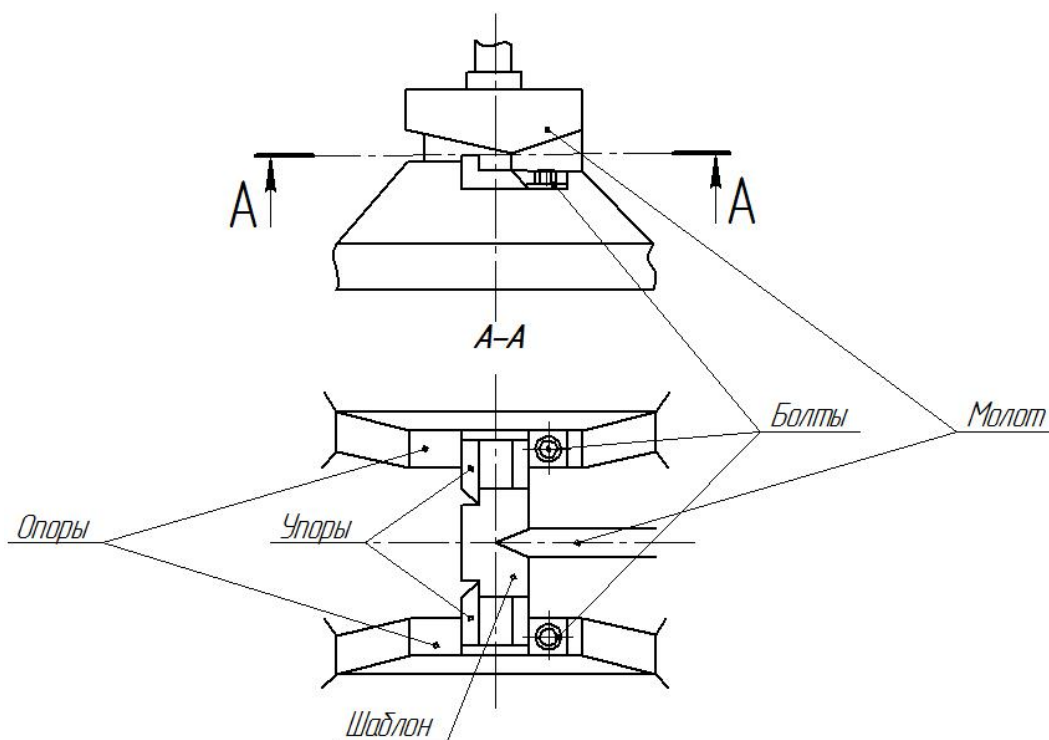


Рисунок 8.4 – Регулировка положения опор

Порядок проведения испытаний

6.5 Подготовка образцов

9.1.1 Форма образцов, размеры, предельные отклонения для определения ударной вязкости должны соответствовать ГОСТ 9454 (для металлов и сплавов).

Форма, размер образца, вид концентратора (надреза) для других видов материалов должны быть указаны в нормативной или технической документации на материал.

9.1.2 Форма металлического образца должна иметь V-образный, U-образный или Т-образный концентратор, в зависимости от области применения.

9.1.3 Размер образцов должен быть:

- 5×10×55 мм - для круглой стали диаметром до 16 мм и квадратной стали толщиной до 10 мм;

- 10×10×55 мм - для круглой стали диаметром более 16 мм и квадратной стали толщиной более 10 мм;

если в нормативном документе или технической документации на материал нет других указаний.

9.1.4 Подготовка образцов: места вырезки, способы обработки и пр., должна быть выполнена в соответствии с ГОСТ 7564 (на металлы) или другой нормативно-технической документацией, в зависимости от вида материала.

9.1.5 Поверхность образцов должна быть плоской, гладкой, без трещин и сколов.

9.1.6 Поверхность концентратора не должна иметь рисунков, царапин и других дефектов.

6.6 Условия проведения испытаний

9.2.1 Температурой испытания следует считать температуру образца в момент удара.

Температура испытания должна быть указана в нормативно-технической документации на конкретный вид материала.

Выдержка образцов в термостате, если того требует методика испытаний, должна быть не менее 15 мин.

Время с момента извлечения образца из термостата до момента его разрушения не должно превышать 5 секунд. При невозможности выполнения данного условия, необходимо выполнить замер температуры образца до и после испытания и определить среднюю температуру.

9.2.2 Образец должен свободно лежать на опорах копра.

Установка образца должна производиться с помощью шаблона, обеспечивающего симметричное расположение концентратора относительно упоров с погрешностью от 0,1 до 0,3 мм (см. п.8.4).

3.2.3 Испытание должно проводиться при ударе маятника со стороны, противоположной концентратору, в плоскости его симметрии.

6.7 Запуск, проведение испытаний

Перед запуском копра необходимо установить:

- маятник с необходимым значением потенциальной энергии;

- опоры относительно молота (см. п. 8.4);

Порядок запуска и проведения испытаний следующий:

а) подключить питание, подать питание на копер, установив автоматический выключатель (рубильник) в положение «вкл»;

Загорание индикатора на корпусе копра свидетельствует о наличии напряжения в электроцепях копра.

б) взвести маятник до срабатывания фиксатора, для чего переключить тумблер на дистанционном пульте управления (Рисунок 9.1) в положение «Вкл», затем нажать кнопку «Вверх»;

При этом включается двигатель (Рисунок 7.2) и электромагнитная муфта, вращение двигателя передается на маятниковый вал (если маятник начал вращаться по часовой стрелке, немедленно остановите копер и измените фазировку питания);

При входе маятникового крюка в зацепление с механическим фиксатором, фиксируя маятник в крайнем верхнем положении, двигатель останавливается, электромагнитная муфта освобождается.

в) установить стрелку шкалы в нулевое положение;

г) расположить образец на опоры, выровнять при помощи шаблона (см. п. 8.4);

д) нажать кнопку «Освобождение», затем «Удар»;

В данный момент на соленоид спуска маятника подается напряжение, механический фиксатор освобождает маятник. Маятник падает на образец и разрушает его, затем автоматически поднимается в крайнее верхнее положение.

е) зафиксировать по шкале значение энергии, затем установить стрелку шкалы в нулевое положение;

ж) при необходимости опустить маятник необходимо нажать кнопку «Вниз»;

з) очистить зону испытания от частиц образца.

Отключение копра:

- убедиться, что маятник опущен;

- установить автоматический выключатель (рубильник) в положение «выкл».



Рисунок 9.1 – Дистанционный пульт управления

6.8 Результаты испытаний

В расчет принимают результаты, полученные на образцах, разрушившихся полностью или с разделением на части, удерживающиеся на тонкой пленке (нитке).

Примечание: если образец без концентратора не разрушается, а проскальзывает между упорами маятнкового копра, определяют показатель «сопротивление удару».

Техническое обслуживание

Работы по техническому обслуживанию обеспечивают постоянную исправность и готовность машин к использованию по прямому назначению на всех стадиях эксплуатации.

Техническое обслуживание машины предполагает уход и осуществление контроля над работой машины, поддержание в исправном рабочем состоянии. Обслуживание включает в себя: уход за машиной до и после окончания работ (межремонтное обслуживание), профилактический осмотр, проверка точности машины.

Данные по техническому обслуживанию должны регистрироваться в соответствующих журналах.

6.9 Межремонтное обслуживание

Уход за машиной до и после окончания работ предусматривает:

а) осмотр машины с целью выявления видимых дефектов:

- наличие повреждений и износа деталей машин;
- наличие повреждений и износа пластиковых и резинотехнических изделий;
- скручивание и защемление шлангов и электрокабелей.

б) очищение наружных поверхностей от пыли и грязи щеткой или ветошью, при необходимости, смоченной уайт-спиритом или другим органическим растворителем;

в) смазка маслом при видимом недостатке масла по окончании работ (Рисунок 10.1):

- подшипников (рекомендованное масло И-50А или ИГП-72);
- редуктора (рекомендованное масло ЦИАТИМ-201).

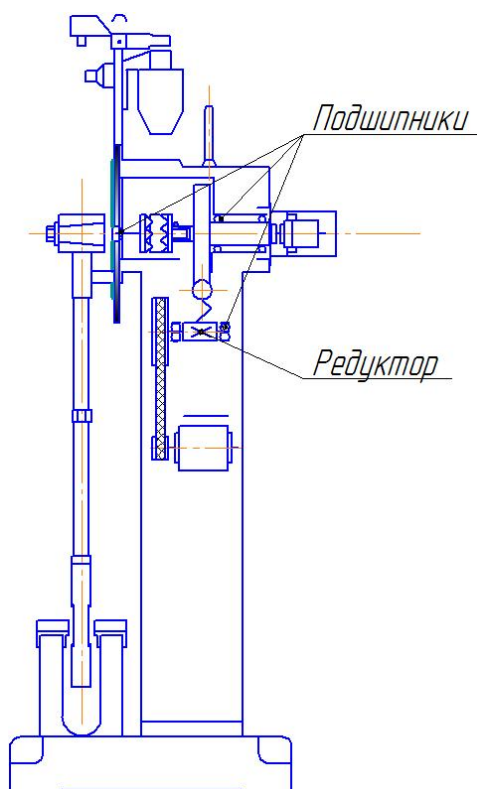


Рисунок 10.1 – Основные смазываемые узлы копра

Выявленные при осмотре дефектные детали, требующие замены, записываются в предварительную дефектную ведомость.

При обнаружении повреждений шлангов или электрокабелей необходимо немедленно устранить повреждения.

Внимание! Работы проводятся при обесточенной машине.

Во избежание травм оператора, отказа работы оборудования, заедания, засорения, тщательно очищайте зону испытания и дополнительное оборудование после проведения испытания, не допускайте попадания посторонних предметов на опоры, в зону работы маятника и на приспособления.

6.10 Профилактический осмотр

10.2.1 Профилактический осмотр проводят с целью проверки состояния машины, устранения мелких неисправностей и выявления объема подготовительных работ, подлежащих выполнению при очередном плановом ремонте.

Если при осмотре обнаружена неисправность, которая может повлечь за собой травмы обслуживающего персонала или повреждение машины, то необходимый ремонт производится тут же, во время осмотра.

Профилактический осмотр машины производят через каждые 10000 м/ч, но не реже, чем раз в 6 месяцев.

Осмотр, как правило, осуществляется без разборки отдельных узлов, включает следующие действия:

а) внешний осмотр:

- на наличие повреждений и износа деталей машин, пластиковых и резинотехнических изделий;
- на отсутствие скручивания и зацемяления шлангов и электрокабелей;

б) проверка и натяжение приводного ремня (см. п.10.3);

- в) проверка и протяжка крепежных деталей (Таблица 10.1);
- г) проверка монтажных соединений;
- д) проверка заземления;
- з) удаление пыли и загрязнений с копра и дополнительного оборудования ветошью, смоченной уайт-спиритом или другим органическим растворителем, после чего протирание насухо и смазка маслом И-50А или ИГП-72;
- и) опробование машины и дополнительного оборудования в работе с рабочими образцами.

Таблица 10.1 – Рекомендуемый момент затяжки резьбовых соединений

Диаметр резьбы, мм	Момент затяжки, Н·м
6	4,5
8	8
10	15
12	29
14	46
16	68
18	97
20	134
22	178
24	232

6.11 Проверка и регулирование натяжения приводного ремня

Слабо натянутый ремень редуктора в момент увеличения нагрузки начинает пробуксовывать на шкивах, что приводит к снижению коэффициента полезного действия и неравномерному движению маятника. Чрезмерное натяжение увеличивает нагрузку на подшипники, что может стать причиной их разрушения и износа ремня.

Для проверки степени натяжения ремня необходимо:

- а) снять защитную крышку с копра;
- б) осмотреть ремень на степень износа;
- в) измерить при помощи линейки прогиб ремня при усилии 10 кг/см, диапазон прогиба должен быть от 8 до 10 мм.

В случае выявления расхождений с рекомендациями необходимо отрегулировать натяжение приводного ремня следующим образом

- а) ослабить четыре болта крепления электродвигателя;

- б) отрегулировать натяжение ремня;
- в) проверить натяжение ремня;
- г) затянуть болты крепления.

6.12 Проверка на точность

Проверка на точность показаний машины проводится по следующим показателям:

- угол взведения маятника;
- масса маятника;
- горизонтальность опор;
- коэффициент трения подшипников;
- радиус скругления опор и бойка;
- конусность опор;
- симметричность опор относительно центра бойка (Рисунок 8.4).

Периодичность проверки машины производится не реже одного раза в год в присутствии представителя метрологической службы.

Дополнительно проверка необходима в случае:

- проведения ремонтных работ, влияющих на точность показаний машины;
- простоя более 30 календарных дней;
- снятия с хранения и ввода машины в эксплуатацию.

7 Ресурсы, сроки службы и гарантия изготовителя

Система менеджмента качества предприятия-изготовителя ООО «Метротест» соответствует требованиям ИСО 9001.

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие выпускаемой продукции требованиям ГОСТ 10708, СТО-75829762-003 при соблюдении покупателем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

В случае выхода из строя оборудования в течение гарантийного срока, при соблюдении покупателем условий эксплуатации, обращаться непосредственно к предприятию-изготовителю.

Гарантийные обязательства и срок эксплуатации установлены в гарантийном талоне.

Средняя наработка на отказ – не менее 30000 ч.

Полный средний срок службы машин – не менее 14 лет.

8 Маркировка

8.1 Маркировка машины

Маркировка машины должна соответствовать требованиям СТО-75829762-003.

На тыльной стороне корпуса машины, в зоне видимости, должна быть установлена табличка (шильд), изготовленная согласно ГОСТ 12969, с четкой, нестираемой идентификационной надписью, содержащей информацию:

- наименование и/или логотип предприятия-изготовителя;
- тип (условное обозначение машины);
- заводской номер машины (по системе нумерации предприятия-изготовителя);
- знак Государственного реестра;
- единый знак обращения продукции на рынке стран Таможенного союза;
- дата выпуска;
- контактные данные предприятия-изготовителя.

8.2 Маркировка упаковки

Маркировка упаковки содержит манипуляционные знаки грузов: «Хрупкое. Осторожно», «Беречь от влаги», «Верх» и следующую информацию:

- наименование оборудования;
- номер договора;
- ФИО менеджера отдела продаж;
- наименование грузополучателя и пункта назначения;
- способ доставки;
- дата отгрузки;
- масса брутто.

Знаки наносят в левом верхнем углу на двух соседних стенках упаковки.

Упаковка

Упаковка машины должна соответствовать требованиям ГОСТ 23170, ГОСТ 23216, СТО-75829762-003, обеспечивать сохранность машины от повреждений на весь период транспортирования, а также хранения у заказчика в складских условиях.

Температура воздуха в складском помещении должна быть от плюс 15°С до плюс 35°С, при относительной влажности не более 70%.

Машина КМ-М должна быть упакована в первичную упаковку и транспортную тару в виде жесткой упаковки.

В качестве жесткой упаковки допускается использовать:

- дощатый ящик (ГОСТ 10198);
- деревянный поддон плоский (ГОСТ 9078).

В качестве первичной упаковки используется пленка полиэтиленовая (ГОСТ 10354) либо пылезащитные чехлы из воздухопроницаемого материала.

Маятник должен быть снят с копра и упакован в ящик с ЗИП.

На основные смазываемые узлы (Рисунок 10.1) наносится масло И-50А или ИГП-72.

Соединительные устройства, эксплуатационную документацию и сертификаты упаковывают в пленку, закрепляют к станине копра при помощи липкой ленты.

Транспортировка

Транспортировка машин допускается всеми видами транспорта (кроме авиационного) в соответствии с "Правилами перевозок грузов", действующими на данном виде транспорта.

Транспортировать машину необходимо в упаковке, предусмотренной п.13.

Условия транспортировки – средние, по группе (С), согласно ГОСТ 23216.

Транспортировка машин допускается при температуре окружающей среды от минус 30 до плюс 50°С.

При транспортировке должна быть исключена возможность перемещения машин внутри транспортных средств.

Машина устанавливается на поддон в вертикальном положении.

Для крепления машин к кузову транспортного средства используются стяжные ремни.

Категорически запрещается кантовать и переворачивать тару с упакованной машиной.

В пределах помещения машину транспортируют за рым-болты или поддон грузоподъемными механизмами, используя транспортные средства соответствующей грузоподъемности. Допускается перемещение в распакованном виде.

Консервация и хранение

Процедура и технология консервации и расконсервации, а также меры по безопасности, выбор консервационных материалов осуществляется в соответствии с требованиями ГОСТ 9.014.

Варианты защитных материалов представлены в ГОСТ 9.014 для оборудования группы III-2. Рекомендуемые материалы защиты, места обработки металлических поверхностей, не защищенных постоянным лакокрасочным покрытием представлены в п.0.

Перед консервацией необходимо удалить с поверхностей оборудования все видимые загрязнения. При необходимости удалить следы коррозии, провести ремонтные операции.

Обезжирить поверхности органическим растворителем. Высушить.

Обработать поверхности консервационными материалами или ингибированными покрытиями при помощи кисти.

Заключительный этап консервации, а также хранение, предусматривает упаковку для изоляции оборудования.

Упаковка должна исключить доступ к машине воды, водяного пара, грязи и пыли.

Варианты упаковки выбирают согласно ГОСТ 9.014, в зависимости от требуемого срока защиты, условий хранения, применяемых средств временной противокоррозионной защиты. Рекомендуемая упаковка для консервации: противокоррозионная бумага и чехол, отвечающий требованиям (согласно п.13), или ингибированная полиэтиленовая пленка.

Консервация и хранение допускается в помещениях, позволяющих соблюдать установленный технологический процесс и требования безопасности.

Не допускается хранение машин в одном помещении с кислотами, реактивами, красками, прочими химикатами, а также другими агрессивными материалами, пары которых могут оказывать вредное воздействие на машину.

Температура воздуха в помещении должна быть от плюс 15°С до плюс 35°С, при относительной влажности не более 70%.

Процедура расконсервации включает в себя: снятие чехла или ингибированной пленки, удаление противокоррозионной бумаги, протирание поверхностей ветошью, смоченной органическим растворителем с последующей сушкой или протиранием насухо.

Рекомендуемый срок переконсервации при хранении – 3 года.

Предотвращение загрязнения окружающей среды

Машина содержит в своем составе смазку, которая может нанести вред окружающей среде. Входящие в состав резино-технические изделия, изоляция проводов имеют длительные сроки распада.

Во избежание загрязнения производства и окружающей среды, по окончании срока эксплуатации машина подлежит утилизации через специализированные предприятия по утилизации или направляется для восстановления и модернизации на завод-изготовитель.

Класс опасности отходов представлен ниже (Таблица 16.1).

Таблица 16.1 – Класс опасности отходов

Наименование отходов	Класс опасности
Отходы изолированных проводов и кабелей, пластиковые детали	5
Лом и отходы стальные несортированные	5
Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные	5
Лом и отходы стальных изделий, загрязненные лакокрасочными материалами (содержание лакокрасочных материалов менее 5%)	4
Шланги и рукава из вулканизированной резины, утратившие потребительские свойства, незагрязненные	5
Отходы минеральных масел промышленных	3