

ОАО «ПСКОВСКИЙ ЭЛЕКТРОМАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД»
180600, г. Псков, Октябрьский пр., 27

Электродвигатель постоянного тока ДПТВ-16,25-02

Руководство по эксплуатации
ЕИАЦ. 5 2 7424.0 01 РЭ

Содержание

1. Описание и работа	4
2. Использование по назначению	7
3. Техническое обслуживание	15
4. Текущий ремонт.....	21
5. Хранение.....	22
6. Транспортирование.....	23
7. Утилизация	23

Приложения

А. Двигатель ДПТВ-16,25-02 (общий вид).....	25
Б. Габаритные, установочные, присоединительные размеры и масса двигателя ДПТВ-16,25-02	26
В. Схема электрическая соединений двигателя ДПТВ-16,25-02.....	27

Настоящее руководство по эксплуатации, в дальнейшем именуемое РЭ, предназначено для изучения устройства и принципа действия двигателя типа ДПТВ-16,25-02.

РЭ предназначено для персонала, обслуживающего электрооборудование карьерных самосвалов, прошедшего аттестацию по «Правилам технической эксплуатации электроустановок потребителей» и сдавшего экзамен по технике безопасности при работе с установками, находящимися под высоким напряжением.

При несоблюдении требований настоящего РЭ при эксплуатации, транспортировании и хранении двигателя рекламации предприятием-изготовителем не принимаются.

Условное обозначение:

ДПТВ -двигатель постоянного тока вентиляторный;

16,25 - мощность на валу, кВт;

02 - климатическое исполнение и категория размещения.



1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1. Назначение

Электродвигатель ДПТВ-16,25-02 (далее - двигатель) предназначен для привода крыльчатки вентиляторных тормозных установок типов УВТР2х600, УВТР2х750 и их модификаций в карьерных самосвалах. Крепление его производится непосредственно за посадочные диаметры корпуса (способ монтажа IM 9001 по ГОСТ 2479), степень защиты которого IP 44 по ГОСТ 17494.

Защита отверстия с выводными концами проводов от проникновения воды и посторонних предметов обеспечивается конструкцией установки, в которую встраивается двигатель.

Двигатель предназначен для эксплуатации в условиях:

- высота над уровнем моря до 1200 м,
- окружающая среда от минус 50°C до 50°C, запыленность не более 10 мг/м², не взрывоопасная, не содержит токопроводящую пыль и паров веществ, вредно влияющих на изоляцию и разрушающих металл;
- уровень вибрации установки до 100 Гц с ускорением 10 м/с² при одиночных ударах с ускорением 30 м/с² продолжительностью до 20 мс.

1.2. Технические данные

Основные технические данные двигателя приведены в паспорте и указаны в табличке, расположенной на корпусе двигателя.

Габаритные, установочные и присоединительные размеры и масса приведены в [приложении Б](#).

1.3. Устройство и работа двигателя

Общий вид двигателя приведен в [приложении А](#).

Магнитная система состоит из корпуса (станины), четырех главных и четырех добавочных полюсов.

Корпус 1 магнитной системы выполнен сварным из стали. По наружному диаметру к корпусу приварены стальные ребра для его охлаждения и для поддержания направления потока воздуха от крыльчатки вентилятора.

Для подъема двигателя на корпусе между ребрами

установлен рым-болт **17**, который при монтаже двигателя в установку должен быть заменен стандартным болтом M10-6gx20.48.019.

Со стороны коллектора в корпусе имеются **3** люка для подхода к щеточно-коллекторному узлу, закрытые во время работы двигателя защитной лентой **18**, прилегание которой к корпусу **1** обеспечивается затяжкой болтов **19**, а фиксация по окружности - винтом **20**.

Сердечники главных полюсов **13** собраны из листов электротехнической стали, сердечники добавочных полюсов **14** изготовлены из целого куска стали.

На сердечники главных полюсов насажены катушки **15** последовательной обмотки возбуждения, а на сердечники добавочных полюсов - катушки **16** добавочной обмотки.

Соединения между катушками и выводные концы **23** каждой обмотки выполнены гибкими силовыми проводами.

Выводные концы **23** при выходе из корпуса **1** защищены от перетирания резиновой втулкой **22**.

Якорь двигателя состоит из пакета **2** якоря, коллектора **9**, вала **8** с посаженными на его шейках закрытыми подшипниками **7**, прилегающими к торцам втулок **6**.

Пакет **2** якоря набран из листовой электротехнической стали и запрессован между двумя обмоткодержателями. Пакет якоря скреплен с валом **8** призматической шпонкой.

Обмотка **10** якоря уложена в пазах якоря и закреплена бандажами.

Коллектор **9**, насаженный на вал якоря, выполнен из отдельных коллекторных пластин с проложенной между пластинами миканитовой изоляцией, опрессованных пластмассой на стальной втулке.

Миканитовая изоляция между пластинами коллектора продорожена. Присоединение якорной обмотки к коллекторным пластинам осуществляется путем впайки концов обмотки в так называемые «петушки» коллекторных пластин.

Траверса **11** представляет собой разрезное кольцо с выступами для крепления пальцев с изолирующей опрессовкой, на которых устанавливаются щеткодержатели **12** со щетками. Щеткодержатели устанавливаются так, чтобы расстояние между обоймой щеткодержателя и коллектором было 2-3 мм. Траверса **11** установлена на внутренний выступ щита подшип-

никового **3** со стороны коллектора и закреплена на нем стяжным болтом.

Подшипники **7** установлены в подшипниковых щитах **3** и закрыты внутренними **5** и наружными **4** крышками подшипника, стянутыми болтами, проходящими через ступицы подшипниковых щитов.

Подшипниковые щиты выполнены из стали сварными.

Изоляция обмоток двигателя выполнена из влагостойких изолирующих материалов, пропитана специальными лаками и покрыта электроизоляционной маслостойкой эмалью.

Заземление корпуса двигателя осуществляется через болт, установленный между ребрами на корпусе, к которому крепится заземляющий провод.

Работа двигателя обеспечивается подачей соответствующего напряжения постоянного тока соответствующей полярности на выводные концы **23** якорной цепи и обмотки возбуждения, взаимодействие магнитных полей которых создает вращающий момент на валу

1.4. Маркировка

На корпусе двигателя в окне ленты защитной установлены табличка с нанесенными на ней основными техническими данными, а также заводской номер, масса и дата выпуска. Там же рядом с табличкой установлена стрелка, указывающая направление вращения вала.

Выводные концы двигателя имеют маркировку:

- якорная цепь, включая обмотку добавочных полюсов, - B1 (+) и B2 (-);

- последовательная обмотка возбуждения - D1 (-) и D2 (+).

Электрическая схема соединений двигателя приведена в [приложении В](#).

При подключении к сети необходимо соединить между собой выводные концы электродвигателя с маркировкой B2 и D2

2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1. Подготовка к использованию

Перед монтажом двигателя в установку необходимо произвести следующие работы:

2.1.1. Произвести расконсервирование двигателя, для чего удалить защитную бумагу с таблички и выводных концов; протереть чистой, смоченной в бензине, а затем сухой ветошью места, покрытые консервационной смазкой: вал со шпонкой, посадочные поверхности корпуса, табличку и стрелку, зажим заземления.

Удалить винт, фиксирующий положение защитной ленты на корпусе двигателя, ослабить усилие стягивания концов защитной ленты вывинчиванием стягивающих ее болтов; повернуть ленту так, чтобы открыть доступ к щеткам через люки в корпусе. Приподнимая щетки в щеткодержателях, удалить находящуюся между щетками и коллектором влагозащитную бумажную ленту.

2.1.2. Проверить мегаомметром (на 1000 В) сопротивление изоляции обмоток двигателя, которое должно быть не менее 20 МОм (у нового двигателя). Если сопротивление изоляции окажется ниже этой величины, то двигатель следует сушить ([см. 3.5.](#)).

2.1.3. Во избежание недопустимо высокой частоты вращения якоря запрещается работа электродвигателя на холостом ходу (без вентилятора).

2.2. Подготовка к работе

2.2.1. При монтаже двигателя в установку:

- заменить рым-болт стандартным болтом М10, если по условиям монтажа оставить рым-болт невозможно, и временно заменить резьбовые заглушки **24** в щите **3** со стороны коллектора двумя рым-болтами М12, завинтив их полностью;

- удалить защитную ленту с корпуса двигателя, если уголки ленты мешают монтажу, а люки в корпусе закрыть заглушками во избежание попадания посторонних тел или грязи внутрь двигателя;

- не допустить повреждение выводных концов проводов двигателя или небрежную их проводку к месту подключения. Для этого, при необходимости, снять перед монтажом заглушку в щите подшипниковом со стороны свободного конца вала

и вывести через открывшийся люк выводные концы вдоль вала. После закрепления двигателя за посадочные места в установке выводные концы вернуть, используя указанный люк, в отверстие резиновой втулки в боковой поверхности двигателя.

ВНИМАНИЕ! ПРИ МАНИПУЛИРОВАНИИ ВЫВОДНЫМИ КОНЦАМИ ПРОВОДОВ СОБЛЮДАТЬ ОСТОРОЖНОСТЬ ВО ИЗБЕЖАНИЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ ИЗОЛЯЦИИ И МЕСТ ПАЙКИ;

- обеспечить надежную дополнительную электрическую изоляцию выводных концов проводов двигателя от стенок металлической детали (втулки, трубы и т. п.) в случае их проводки сквозь такую деталь установки;

- надежно закрепить двигатель за посадочные места на корпусе, которые предварительно смазать от коррозии тонким слоем консервационной смазки (например, ПВК).

От смещения двигателя в установке вдоль оси или по окружности можно для его фиксации использовать специальный шпоночный паз на посадочном диаметре станины со стороны рабочего конца вала;

- надежно заземлить корпус и вернуть детали, временно снятые для удобства монтажа, на свое место;

- заменить рым-болты M12 на заглушки **24**.

2.2.2. По окончании монтажа:

- проверить по заводской метке правильность установки траверсы;

- проверить и обеспечить свободное распрямление токоведущего канатика щеток в процессе эксплуатации щетки с ее износом;

- убедиться в свободном вращении якоря двигателя и отсутствии задевания отбалансированной крыльчатки, смонтированной на свободный конец вала двигателя;

- проверить надежность и исправность крепежных и контактных соединений;

- проверить правильность подсоединения выводных концов двигателя к соответствующей электрической схеме установки;

- проверить запуск двигателя, остановить его, отключить электропитание, осмотреть щеточно-коллекторный узел и весь двигатель; убедиться в его готовности к следующему пуску.

2.3. Разборка и сборка двигателя

Обозначение узлов и деталей по [приложению А](#).

2.3.1. Отсоединить выводные концы **23** двигателя от электрической схемы установки, демонтировать двигатель из установки в обратном монтажу порядке с учетом [2.2.1](#).

2.3.2. Вынуть щетки из щеткодержателя **12**, отсоединить выводные концы проводов катушек от траверсы **11**; проложить электрокартон между пакетом **2** якоря и нижними полюсами во избежание взаимного повреждения их поверхностей при разборке.

2.3.3. Отвинтить болты, крепящие крышки **4** и **5** подшипника к ступице щита **3** подшипникового со стороны коллектора.

2.3.4. Отвинтить с обеих сторон двигателя болты, крепящие щиты **3** подшипниковые к корпусу **1**, и, ввинчивая эти болты в отжимные отверстия в щитах, осторожно, избегая перекосов, снять щит **3** подшипниковый со стороны коллектора вместе с траверсой **11** и крышкой **4** подшипника; коллектор **9** обернуть электрокартоном.

2.3.5. Осторожно, стараясь не повредить обмотки, вынуть якорь со щитом из магнитной системы в сторону свободного конца вала.

2.3.6. Якорь уложить на деревянный верстак, свесив кольцо балансировочное во избежание его деформации.

2.3.7. Для демонтажа щита **3** подшипникового с якоря со стороны свободного конца вала и для вскрытия подшипникового узла следует отвинтить болты, крепящие крышки **4** и **5** к ступице щита; удалить шпонку из паза свободного конца вала.

ВНИМАНИЕ:

СНЯТИЕ С НАРУЖНЫХ ОБОЙМ ПОДШИПНИКОВ И УСТАНОВКУ НА НИХ ЩИТОВ 3 ПОДШИПНИКОВЫХ СЛЕДУЕТ ПРОИЗВОДИТЬ БЕЗ БОЛЬШИХ УСИЛИЙ, ЛЕГКИМИ ДИАМЕТРАЛЬНО НАНОСИМЫМИ УДАРАМИ, НЕ ПРИЧИНЯЮЩИМИ ВРЕД ПОВЕРХНОСТЯМ.

2.3.8. Демонтаж подшипников с шейки вала производить с помощью съемника так, чтобы стягивающее усилие без перекосов передавалось на внутреннее кольцо подшипника через лапки, установленные в пазы втулки **6** на поверхность вала.

При этом с торца вала со стороны коллектора предварительно необходимо удалить кольцо, запирающее внутреннее кольцо подшипника на шейке вала.

2.3.9. Сборку двигателя производить в последовательности, обратной разборке, предварительно убедившись в полной исправности и чистоте частей двигателя (обнаруженные дефекты устранить). Подготовку к посадке и посадку на шейки вала **8** новых подшипников производить согласно [3.4](#). Марка закрытых подшипников указывается в паспорте двигателя.

2.3.10. Проверить мегаомметром (на 1000 В) сопротивление изоляции обмоток собранного двигателя, которое должно быть не менее 1 МОм. Если сопротивление изоляции окажется ниже этой величины, то двигатель следует сушить ([см. 3.5](#)).

2.3.11. Провести подготовку двигателя к работе согласно [2.2](#).

2.4. Возможные неисправности и методы их устранения

При появлении неисправности в работе двигателя необходимо прежде всего устранить причину, вызывающую неисправность.

Таблица 1 - Перечень возможных неисправностей двигателя и способы их устранения

Наименование неисправности	Вероятные причины	Методы устранения
1	2	3
Степень искрения щеток более 1 ^{1/2}	Неправильное положение траверсы	Проверить и отрегулировать положение траверсы по заводским меткам, имеющимся на щите и траверсе

Продолжение таблицы 1

Наименование неисправности	Вероятные причины	Методы устранения
1	2	3
	Плохо притерты щетки Плохо прижаты щетки или неравномерное усилие нажатия щеток Установлены щетки, марка которых отличается от указанной в паспорте Выступает изоляция между пластинами коллектора	Притереть щетки и дать им поработать при малой нагрузке Установить нажатие 470- 625 гс на каждую щетку. Регулировка достигается загибанием ушка рычажка в щеткодержателе Установить нужные щетки Коллектор продорожить и отшлифовать

Продолжение таблицы 1

Наименование неисправности	Вероятные причины	Методы устранения
1	2	3
Щетки одного полюса искрят сильнее, чем щетки других полюсов	Перегрузка	Устранить перегрузку
	Повышенная вибрация	Устранить вибрацию
	Короткое замыкание в обмотке дополнительных полюсов	Устранить замыкание
	Неправильное чередование главных и дополнительных полюсов	Проверить полярность главных и дополнительных полюсов
	Загрязнение коллектора	Протереть коллектор чистой тряпкой, смоченной в спирте
	Деформация коллектора	Отремонтировать коллектор в ремонтной мастерской
	Межвитковое замыкание в обмотках полюсов	Устранить замыкание
	Щетки в плохом состоянии или неправильно установлены в щеткодержателях; размеры обойм не соответствуют размерам щеток; плохой контакт между щетками и их арматурой	Правильно установить щетки и проверить щеточный аппарат

Продолжение таблицы 1

Наименование неисправности	Вероятные причины	Методы устранения
1	2	3
Почернение лишь некоторых коллекторных пластин	Плохой контакт в соединениях между обмоткой якоря и коллектором; биение коллектора; часть коллекторных пластин выступает или западает	Осмотреть пайку и перепаять все неисправные места пайки в ремонтной мастерской. Проточить коллектор
Чрезмерный нагрев коллектора	Установлены щетки, марка которых отличается от указанной в паспорте	Заменить щетки
	Щетки сильно прижаты к коллектору	Установить нажатие 470-625 гс на каждую щетку
Чрезмерный нагрев якоря	Перегрузка	Устранить перегрузку
	Повышенное напряжение	Уменьшить напряжение до нормального
	Замыкание накоротко одной или нескольких секций обмотки якоря; замыкание между двумя пластинами коллектора; короткое замыкание обмотки якоря через бандажи	Отремонтировать якорь в ремонтной мастерской

Продолжение таблицы 1

Наименование неисправности	Вероятные причины	Методы устранения
1	2	3
Чрезмерный нагрев катушек возбуждения При наличии тока в цепи якоря двигатель под нагрузкой не вращается При увеличении нагрузки на двигатель наблюдаются колебания силы тока в цепи якоря и колебания частоты вращения двигателя Подшипники греются более 130°C	Короткое замыкание между отдельными витками Низкое напряжение питания Неправильное чередование полюсов Перегрузка при пуске Щетки сдвинуты с нейтрали против направления вращения двигателя Подшипники или детали подшипниковых узлов установлены с перекосом	Отыскать поврежденную катушку и заменить ее Увеличить напряжение до нормального Проверить полярность главных и дополнительных полюсов Устранить перегрузку Установить щетки на нейтрали по заводской метке Устранить недостатки

3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1. Виды и периодичность технического обслуживания

Таблица 2 - Виды и периодичность технического обслуживания

Наименование видов технического обслуживания	Периодичность технического обслуживания
Техническое обслуживание 1 (ТО-1)	Через 250 моточасов работы самосвала
Техническое обслуживание 2 (ТО-2)	1000 моточасов работы самосвала (125 ч. работы двигателя)

3.1.1. Техническое обслуживание 1 (ТО-1)

Удалить грязь с поверхности двигателя. Проверить исправность деталей оболочки двигателя, надежность крепления двигателя, надежность крепления и закрытия люков в корпусе защитной лентой, подтянуть крепежные детали с наружной стороны двигателя; проверить надежность заземления корпуса и состояние выводных концов двигателя.

3.1.2. Техническое обслуживание 2 (ТО-2)

Выполнить работы по ТО-1; открыть люки в корпусе поворотом предварительно ослабленной защитной ленты; продуть двигатель сухим сжатым воздухом давлением около 0,2 МПа (2 кгс/см²); проверить состояние и крепление щеткодержателей, правильность положения по заводской метке траверсы, ее крепление; состояние рабочей поверхности коллектора; износившиеся до 1/2 (20 мм) номинальной высоты щетки заменить запасными той же марки; проверить наощупь нагрев подшипников (сразу после выключения).

Проверить мегаомметром (на 1000 В) сопротивление изоляции двигателя, которое должно быть не менее 1 МОм. При меньшем значении - двигатель сушить согласно [3.5.](#)

3.2. Уход за коллектором

Коллектор должен иметь блестящую поверхность без царапин и следов подгара.

При длительной работе под нагрузкой без искрения на поверхности коллектора образуется тонкая прочная пленка, предохраняющая коллектор от износа, которую надо сохранить, а поэтому во время профилактического осмотра протирать мягкой, неволокнутой ветошью, слегка смоченной в бензине или спирте. Ни в коем случае не допускается чистка коллектора стеклянной бумагой. Шлифовка коллектора производится в тех случаях, когда на его поверхности появятся кольцевые неровности, шероховатости или явление обгара. Шлифовку следует производить на холостом ходу двигателя при пониженном напряжении питания или при независимом возбуждении только мелкозернистой стеклянной шкуркой, слегка смазанной вазелином. Для шлифовки стеклянная шкурка закрепляется на специальную деревянную колодку с вырезом по форме и ширине рабочей поверхности коллектора.

Если шлифовкой наладить нормальную коммутацию не удастся, то коллектор следует проточить.

Изоляция между пластинами коллектора должна быть продорожена на глубину 1-1,5 мм.

Во всех случаях шлифовки, продороживания или обточки коллектора на станке необходимо оклеить бумагой лобовую часть обмотки якоря до бандаж, «петушки» коллектора – до низу, во избежание проникновения стружки и медной пыли внутрь якоря.

При обточке на станке якорь обязательно устанавливать подшипниками на люнеты токарного станка, а не производить обточку в центрах.

После всех операций обработки коллектор следует продуть сухим сжатым воздухом давлением не более 0,2 МПа (2 кгс/см²), протереть чистой бельевой ветошью, прочистить дорожки и промыть спиртом или чистым бензином.

Биение коллектора не должно превышать:

- в холодном состоянии - 0,02 мм;
- в горячем состоянии - 0,04 мм.

3.3. Уход за щетками

Щетки должны касаться коллектора всей рабочей поверхностью, которая должна быть зеркально блестящей.

Нажатие всех щеток на коллектор проверяется динамометром и должно быть около 470-625 гс.

Установка щеткодержателей производится на пальце так, чтобы нижний край обоймы щеткодержателя находился на расстоянии 2-3 мм от поверхности коллектора.

Зазор между щеткой и обоймой щеткодержателя должен быть: мини-мальнй - 0,05, максимальный - 0,3 мм.

Износившиеся щетки высотой 40 мм до высоты 20 мм или случайно поврежденные щетки должны быть заменены запасными той же марки и размеров (марка и размеры указаны в паспорте).

Притирка щеток производится лентой стеклянной шкурки (ширина ленты равна длине коллектора), закладываемой вокруг всего коллектора. Концы ленты налагаются один на другой с нахлестом по направлению, обратному нормальному вращению двигателя.

Вращая якорь вручную в этом направлении, ведут притирку щеток до полного прилегания поверхности щеток к поверхности коллектора.

Запрещается притирка щеток наждачной или карборундовой бумагой, так как зерна наждака въедаются в щетку и царапают коллектор, вследствие чего может появиться искрение щеток.

После окончания притирки щеток коллектор и щеткодержатели очищаются от угольной пыли, а весь двигатель тщательно продувается сухим сжатым воздухом. При продувке следить за тем, чтобы пыль не попала внутрь двигателя.

После замены щеток на коллекторе необходимо дать щеткам приработаться к коллектору до зеркальной поверхности с уменьшенной нагрузкой двигателя (1/4 или 1/3 номинальной нагрузки) в течение 1-2 ч., при замене щеток или щеткодержателей возможен сдвиг траверсы для удобства проведения этих работ.

В каждом случае траверсу обязательно устанавливать вновь на свое место по совпадению заводской метки на ней с меткой на щите.

3.4. Уход за подшипниковыми узлами

Подшипники двигателя не должны нагреваться выше 130°C.

Работу подшипников необходимо регулярно проверять прослушиванием, прикладывая один конец деревянной палочки к уху, а другой - к наружной крышке подшипника.

Шум подшипников должен быть равномерным. При обнаружении недопустимого нагрева или повышенного и неравномерного шума подшипник необходимо осмотреть.

В случае обнаружения трещин или других повреждений, неравномерного износа, цветов побежалости на поверхности шариков или колец подшипник необходимо заменить запасным.

Дефектный подшипник снимается с вала якоря согласно [2.3.8](#) при вынутом якоре. Запасной подшипник насаживается на вал с предварительным подогревом до температуры 80-90°C.

При нагреве подшипник следует подвесить так, чтобы он не касался стенок и дна печи.

Категорически запрещается при снятии или насадке нагревать подшипник непосредственно пламенем или через какую-нибудь подкладку.

Насадку подшипника на вал производить посредством упора трубы во внутреннюю обойму подшипника. Марка подшипника указывается в паспорте двигателя.

При всех операциях с подшипниками необходимо тщательно оберегать их от пыли и влаги, а также и от значительных ударов по внутреннему кольцу.

Всякий удар по наружному кольцу категорически запрещается.

Во время эксплуатации двигателей пополнение смазки не требуется.

Периодичность замены подшипников составляет 10000 ч. работы двигателя, т. е. при выполнении ТР-1.

3.5. Сушка двигателя

Сушка обдуванием нагретым сухим воздухом производится в случае, когда сопротивление изоляции любой электрической цепи или всего двигателя в целом оказывается ниже 0,5 МОм.

Для сушки применяются вентиляторы с электрическим подогревом воздуха. При этом вентиляторы должны быть установлены так, чтобы нагретый воздух обдувал весь двигатель, а не направлялся бы только на его часть. При сушке люки в корпусе должны быть открыты.

В продолжение всей сушки производится измерение сопротивления изоляции мегаомметром, а температура якоря и катушек возбуждения на любой доступной стороне катушки обмотки якоря или коллектора измеряется термометрами.

Ртутные шарики термометров обертываются станиолем и закрываются ватой или войлоком (после их установки); вата или войлок не должны находиться между шариком и измеряемым местом.

В первые 2-3 ч. сушки температура обмоток не должна подниматься выше 50°C , а через 6-8 ч. после начала сушки выше - 70°C .

Во время сушки сопротивление изоляции сначала понижается вследствие испарения влаги из двигателя, затем начинает повышаться и, наконец, становится постоянным или незначительно изменяется в сторону повышения. Ни в коем случае не прекращать сушку при продолжающемся понижении сопротивления изоляции.

При установившейся величине сопротивления изоляции сушку надо продолжать еще не менее 4-5 ч., если при этом изменение сопротивления изоляции в сторону повышения незначительно, то сушку можно считать законченной.

Сушка электрическим током производится в том случае, когда сопротивление изоляции равно 0,5 МОм, но не менее 0,1 МОм.

Для проведения сушки открываются люки корпуса, и для более интенсивного удаления влажного воздуха из двигателя рекомендуется вращать его либо установить отдельный вентилятор для обдувания корпуса двигателя.

При сушке током от постороннего источника корпус двигателя надежно заземлить, цепь якоря с обмоткой добавочных полюсов и последовательной обмоткой подключить к сети с напряжением, равным 3-6% номинального значения. При этом сила тока, необходимая для нагрева машины до 70°C , не должна превышать 50-60% номинального значения. В период сушки якорь необходимо медленно поворачивать.

Следует иметь в виду, что такой невозбужденный и не-нагруженный двигатель при незначительном сдвиге щеток с нейтрали может пойти вразнос, поэтому необходимо все время наблюдать за ним и при разгоне двигателя немедленно выключить ток.

Включение и выключение обмоток производите через реостат. Сопроивление изоляции в нагретом состоянии должно быть не менее 0,5 МОм.

При достижении указанного сопротивления изоляции машину сушите в течение 3-5 ч., производя измерение сопротивления изоляции через каждый час. Нельзя прекращать сушку при пониженном сопротивлении изоляции.

Время сушки, а также значения максимально допустимых температур нагрева должны быть теми же, что и при сушке нагретым воздухом. Предельный нагрев обмоток не должен превышать 70°C.

Незначительное дальнейшее повышение сопротивления изоляции обмоток в процессе сушки будет служить критерием для окончания сушки.

Для сушки током короткого замыкания якорь замыкается накоротко через обмотку добавочных полюсов, амперметр, рубильники предохранитель. Обмотка возбуждения при этом отключается. Корпус двигателя надежно заземляется. Вал приводится во вращение от постороннего двигателя.

Перед началом сушки щетки сдвигают с нейтрали в направлении вращения на одно-два коллекторных деления, затем двигатель включают, постепенно повышают частоту вращения и сдвигают щетки против направления вращения, пока ток в якоре не достигнет 60% номинального

Увеличение тока производить осторожно.

У некоторых двигателей при номинальной частоте вращения (без возбуждения) ток короткого замыкания достигает значения, существенно превышающего номинальное. В таких случаях, если нельзя понизить частоту вращения, в цепь якоря включают небольшое добавочное сопротивление.

3.6. Меры безопасности

К обслуживанию двигателя допускается персонал, имеющий допуск на право работы с электрическими установками и изучивший устройство двигателя, эксплуатационную доку-

ментацию и инструкцию по технике безопасности.

Двигатель должен быть надежно заземлен, для чего на станине имеется контакт заземления.

Не допускается производить какие-либо операции на работающем или не отключенном от сети двигателе. В месте отключения должен висеть плакат: «Не включать, работают люди!»

При работах с двигателем запрещается использовать неисправное и неиспытанное оборудование и инструмент

4. ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

Сведения о проводимых текущих ремонтах и замене вышедших из строя элементов следует заносить в паспорт двигателя.

Таблица 3 - Виды и периодичность текущих ремонтов

Наименование ремонта	Периодичность ремонта
Текущий ремонт 1 (ТР-1)	10000 ч. работы двигателя (80000 ч. - моторесурс самосвала)
Капитальный ремонт (с заменой изоляции)	20000 ч. работы двигателя (160000 ч. - моторесурс самосвала)

4.1. Текущий ремонт 1 (ТР-1)

Демонтировать двигатель из установки. Выполнить работы по ТО-2.

Произвести замену подшипников согласно [п. 2.3.8](#) с учетом [п. 3.4](#). После сборки в течение 2-3 мин. вращать якорь вручную, затем на холостом ходу при пониженном напряжении 5-10 мин.

Провести ревизию состояния изоляции и, при необходимости, восстановить ее в поврежденных местах.

Для этого зачистить поврежденное место, протерев его салфеткой, смоченной в бензине, и дать высохнуть.

На поврежденное место наложить четыре слоя в полнахлеста микаленту ЛФК-ТТ 0,12х20 ГОСТ 4268 с заходом на 20-30 мм на неповрежденные участки изоляции и один слой вполнахлеста ЛЭС 0.1х20 ГОСТ 5937.

Изолированное место и 20 мм неповрежденного участка покрыть электроизоляционной эмалью, например: эмаль КО-983; эмаль КО-911; эмаль ЭП-911.

При повреждении изоляции катушек ее необходимо заменить.

4.2. Меры безопасности

Меры безопасности при текущем ремонте те же, что указаны в [п. 3.6.](#)

5. ХРАНЕНИЕ

5.1. Консервация и уход за двигателем при длительном хранении в составе самосвала

При бездействии расконсервированного двигателя более 15 дней в составе самосвала его необходимо законсервировать.

Для этого:

- очистить двигатель от грязи и продуть сухим сжатым воздухом;
- щетки вынуть из щеткодержателей;
- очистить коллектор, обернуть влагостойким картоном или влагостойкой бумагой;
- установить щетки на место;
- удалить следы коррозии мелкой стеклянной шкуркой, смоченной в масле;
- протереть незащищенные от коррозии места двигателя ветошью, смоченной в бензине, просушить или протереть насухо и покрыть консервационной смазкой (например, ПЕК), подогрев ее до температуры 70-75°C;
- плотно закрыть люки в корпусе защитной лентой, подложив под нее влагостойкую бумагу. Не реже одного раза в 3 месяца производить наружный осмотр и не реже одного раза в 6 месяцев - тщательный наружный и внутренний осмотр законсервированного двигателя.

5.2. Расконсервация двигателя и подготовка его к эксплуатации после длительного хранения в составе самосвала

При расконсервации законсервированные части двигателя протереть сначала чистой ветошью, смоченной в бензине, а затем сухой. Перед монтажом удалить влагостойкую бумагу из-под защитной ленты и с коллектора. Продуть двигатель сухим воздухом и произвести работы согласно [2.2.2.](#)

Перед пробным запуском проверить мегаомметром (на 1000 В) сопротивление изоляции двигателя, которое должно быть не менее 1 МОм. При меньшем значении - двигатель сушить согласно [п. 3.5.](#)

5.3. Хранение двигателя отдельно от установки и самосвала

Условия хранения двигателя по группе условий хранения 2(С) ГОСТ 15150 и ГОСТ 23216 на срок сохраняемости в упаковке и консервации предприятия-изготовителя до 1 года.

По истечении этого срока необходимо проконтролировать состояние законсервированных поверхностей и выполнить работы согласно [п. 5.1.](#)

При постановке двигателя на более длительный срок хранения следует руководствоваться ГОСТ 23216.

6. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

Условия транспортирования двигателя в части воздействия механических и климатических факторов - 2(С) ГОСТ 15150.

Транспортирование двигателя и его крепление в транспортных средствах должно производиться в соответствии с правилами, действующими на транспорте данного вида.

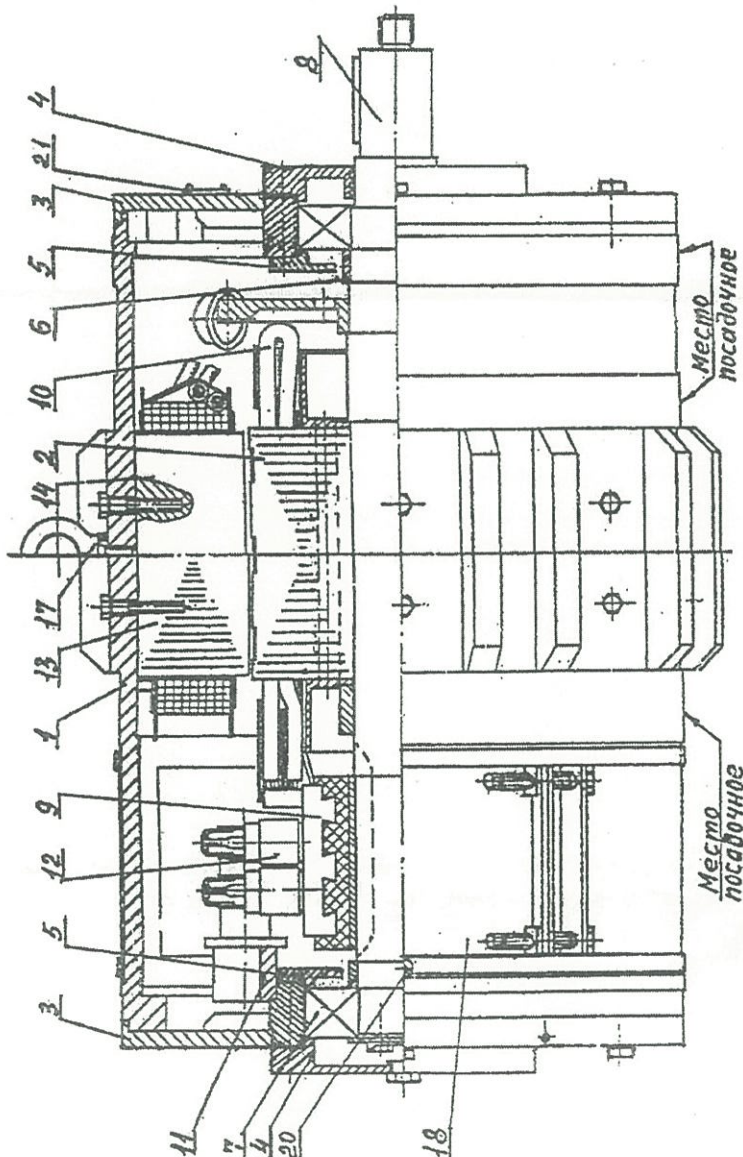
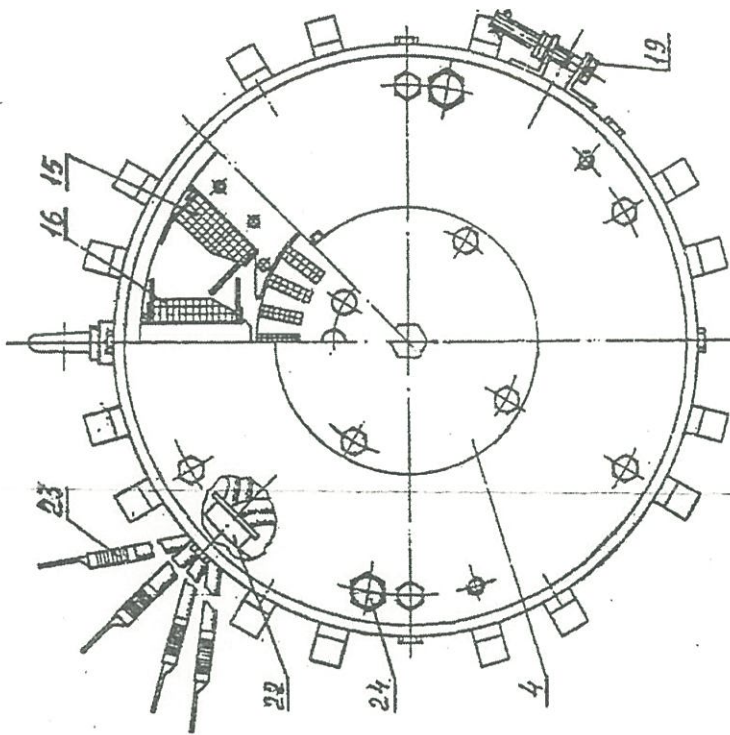
Место строповки - рым-болт М10 между ребрами на корпусе, который при монтаже двигателя в установку, как правило, подлежит замене заглушкой в виде стандартного болта или винта.

7. УТИЛИЗАЦИЯ

После окончания срока службы двигатель не представляет опасности для жизни и здоровья людей и окружающей среды.

Специальных мер безопасности при утилизации не требуется. Перечень драгоценных и цветных металлов, подлежащих утилизации, приведен в паспорте ЕИАЦ.527424.001 ПС.

ПРИЛОЖЕНИЕ «А» (обязательное) **Двигатель ДПТВ-16,25-02 (общий вид)**

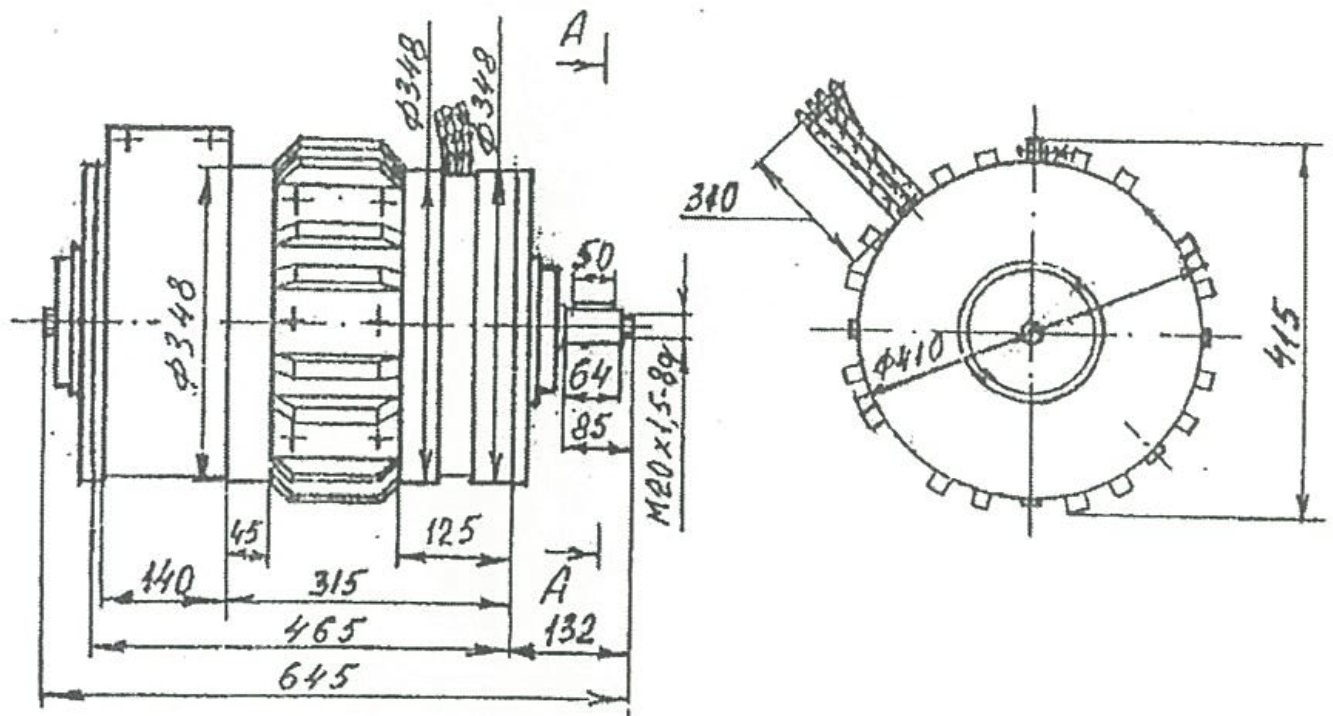


Поз.	Наименование
19	Болт
20	Винт
21	Заглушка
22	Втулка резиновая
23	Выходные концы
24	Заглушка

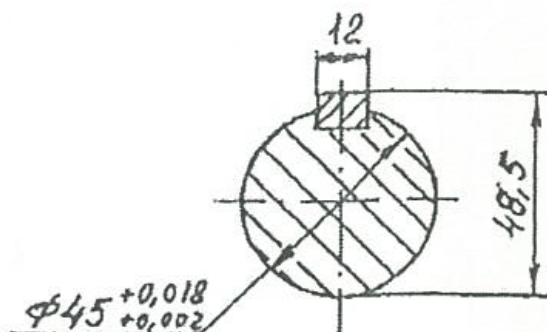
Поз.	Наименование
10	Обмотка якоря
11	Трaverse
12	Щеткодержатель
13	Сердечник полюсного колпаса
14	Сердечник добавочного полюса
15	Катушка обмотки возбуждения
16	Катушка добавочной обмотки
17	Рым-болт
18	Лента защитная

Поз.	Наименование
1	Корпус магнитной системы
2	Полюс якоря
3	Щит подшипниковый
4	Крышка подшипника (наружная)
5	Крышка подшипника (внутренняя)
6	Втулка
7	Подшипник
8	Вал
9	Коллектор

ПРИЛОЖЕНИЕ «Б» (обязательное) **Габаритные, установочные, присоединительные** **размеры и масса двигателя ДПТВ-16,25-02**

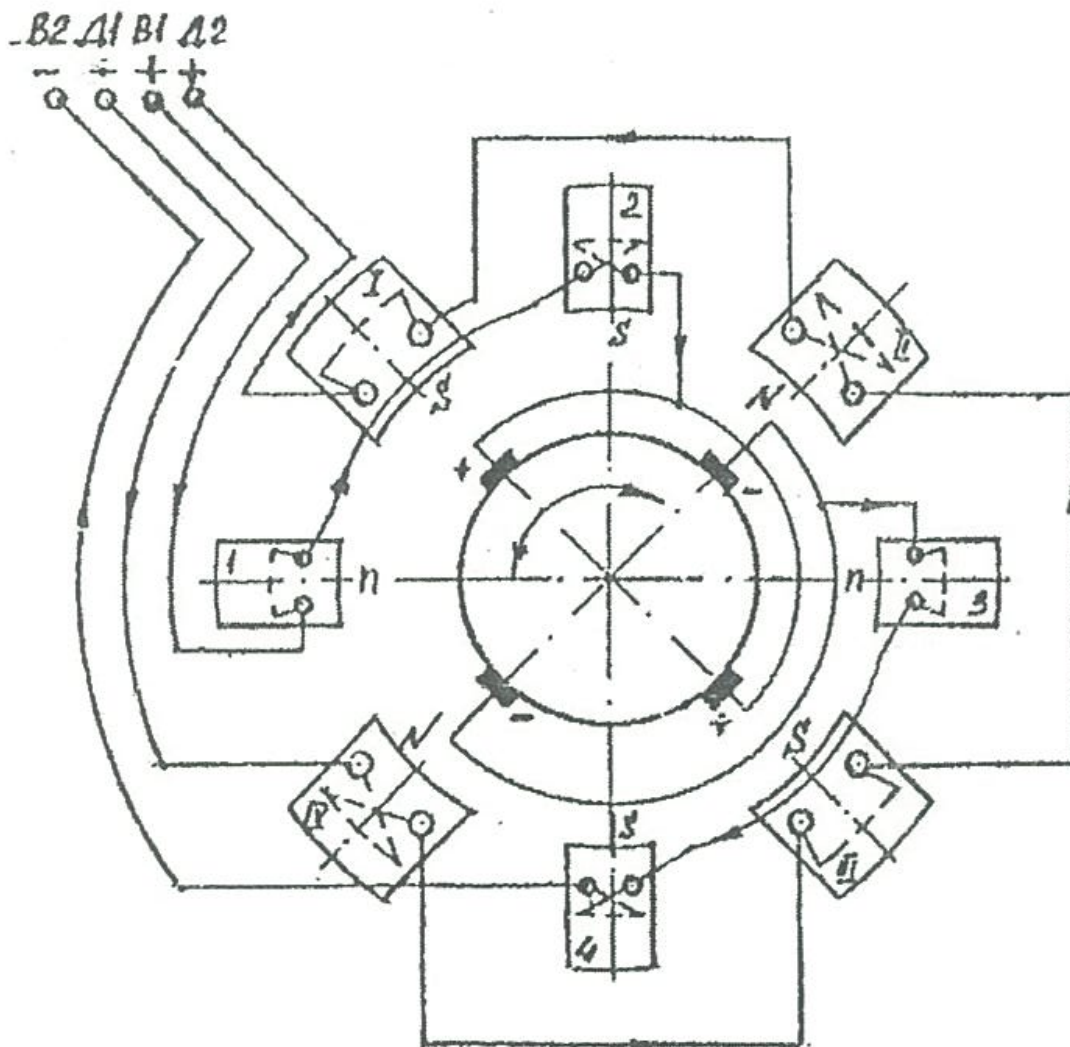


A-A (1:2)



Масса 180 кг

ПРИЛОЖЕНИЕ «В» (обязательное)
Схема электрическая соединений двигателя
ДПТВ-16,25-02



ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

[illegible]

