Директор
Филиала «Енбек-Кокшетау»
Хасенову Т.Т.

техническая спецификация на ремонт и перемотку трехфазных асинхронных электродвигателей (2.2 кВт, 15 кВт, 6 кВт на 3000 об/мин) включает общие требования к технологическому процессу, материалам и приёмке.

1. Общие требования к выполнению работ

Нормативная база: Ремонт и перемотка должны выполняться в соответствии с требованиями ГОСТ 183, ГОСТ 2582, ПТЭЭП и отраслевыми регламентами по ремонту электрических машин.

Класс нагревостойкости изоляции: Не ниже F (до +155 °C) или H (до +180 °C), в зависимости от паспортных данных двигателя.

Контроль параметров: Обязательная проверка до разборки и после сборки (сопротивление изоляции, активное сопротивление обмоток по фазам, ток холостого хода).

2. Поэтапная технологическая карта перемотки

Входной контроль и диагностика:

Осмотр корпуса, проверка маркировки и замер сопротивления изоляции мегаомметром (не менее 0,5 МОм при 500–1000 В).

Разборка электродвигателя с помощью съемников (без ударных нагрузок на вал и посадочные места).

Дефектация механической части (подшипниковые щиты, посадочные места под подшипники, вал, сердечник статора).

Удаление старой обмотки:

Нагрев статора в термической печи до температуры не выше 105–120 °C для размягчения связующего лака (выжигание при высоких температурах, разрушающее сталь сердечника, запрещено).

Извлечение старой обмотки и зачистка пазов статора от остатков изоляции и лака.

Контроль отсутствия замыкания между листами сердечника статора (лакокрасочное покрытие пластин).

Изготовление пазовой изоляции и намотка:

Нарезка и установка новой пазовой изоляции (синтетическое полотно, синтофлекс, прешпан/пленкоэлектрокартон).

Намотка новых катушек из эмалированной медной проволоки круглого сечения (ПЭТВ-2) с точным соблюдением заводской схемы укладки, числа витков и шага пазов.

Укладка катушек в пазы статора, установка межслойных прокладок и пазовых клиньев (текстолитовых, деревянных или стеклопластиковых).

Формовка и пайка/сварка соединений:

Формовка лобовых частей обмотки.

Соединение схем обмотки (звезда/треугольник) пайкой медно-фосфорными припоями или электросваркой (для проводов большего сечения) с изоляцией мест соединений трубками из стеклолакоткани.

Бандажирование лобовых частей стеклянным или лавсановым шнуром.

Пропитка и сушка:

Погружная или вакуумно-нагнетательная пропитка (ВПИ) статора электротехническим лаком (например, МЛ-92 или кремнийорганическим).

Термообработка (сушка) в печи по температурному режиму производителя лака до полного полимеризованного состояния.

Механическая сборка и замена комплектующих:

Обязательная замена подшипников качения на новые (закрытого типа, классов точности согласно спецификации завода).

Замена сальников, уплотнительных колец, крепежа при наличии следов износа.

Сборка двигателя, проверка легкости вращения ротора вручную (отсутствие заклинивания и задевания ротора за статор).

3. Спецификация параметров двигателей (3000 об/мин — 2-полюсные)

Параметр	Двигатель 2.2 кВт	Двигатель 6 кВт	Двигатель 15 кВт
Синхронная частота вращения	3000 об/мин (2 полюса)	3000 об/мин (2 полюса)	3000 об/мин (2 полюса)
Номинальное напряжение	220/380 В или 380 В	380 В / 660 В	380 В / 660 В (Y / Δ)
Тип провода	Медь эмалированная (ПЭТВ-2)	Медь эмалированная (ПЭТВ-2)	Медь эмалированная (ПЭТВ-2)

Класс изоляции	Класс F / H	Класс F / H	Класс F / H
Подшипники (ориентир)	Серия 6204 / 6205	Серия 6207 / 6306	Серия 6309 / 6310
Сопротивление изоляции (мин.)			
• МОм (при 500 В)			
• МОм (при 1000 В)			
• МОм (при 1000 В)			

Примечание: точное число витков, диаметр провода и схема укладки (однослойная/двухслойная) снимаются с конкретного статора при разборке (либо сверяются по каталогу обмоточных данных для конкретной серии — АИР, 4А, 5А).

4. Программа приемочных испытаний (ПМИ)

После завершения ремонта электродвигатели проходят испытания на стенде:

Измерение сопротивления изоляции относительно корпуса и между фазами (не менее 20 МОм в холодном состоянии, 0.5 МОм в горячем).

Измерение сопротивления обмоток постоянному току по фазам (разбег сопротивлений между фазами не должен превышать 2%).

Испытание изоляции на пробой повышенным напряжением промышленной частоты (в течение 1 минуты).

Испытание на холостом ходу:

Проверка симметричности токов по фазам.

Замер тока холостого хода и частоты вращения.

Контроль уровня шума, вибрации и температуры подшипниковых щитов.

Гл. инженер **К.Кыдырмин.**