**Задание для обучающихся**

**с применением дистанционных образовательных технологий**

**и электронного обучения**

Дата: 13мая 2020г.

Группа: Э-17

Учебная дисциплина: Техническое регулирование и контроль качества электрического и электромеханического оборудования (ремонт электрооборудования)

Тема занятия: Виды неисправностей обмоток возбуждения, обмотки якоря, их обнаружение и устранение.

Форма: лекция

**Содержание занятия:**

1. Изучение теоретического материала
2. Контрольные вопросы

**Теоретический материал**

**Технология ремонта обмоток электрических машин.** **Определение объема ремонта.** Перед ремонтом обмоток необходимо точно опре­делить характер неисправности. Часто направляют в ремонт исп­равные электродвигатели, ненормально работающие в результате повреждения питающей сети, приводного механизма или непра­вильной маркировки выводов.

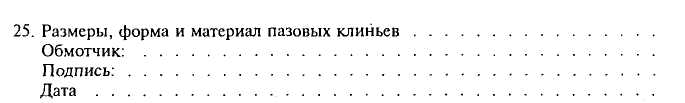
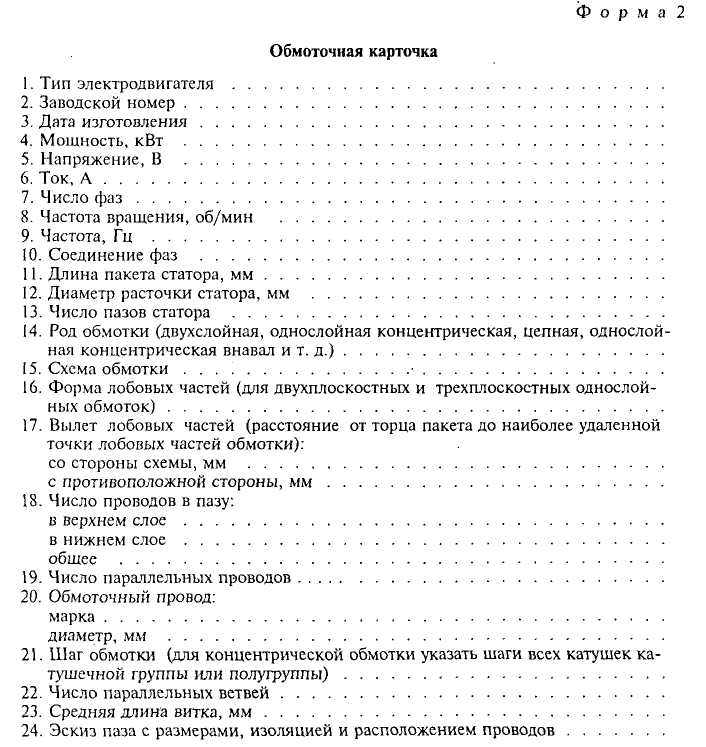
Основой якорной обмотки машин постоянного тока служит секция, т. е. часть обмотки, заключенная между двумя коллектор­ными пластинами. Несколько секций обмотки обычно объединяют в катушку, которую укладывают в пазы сердечника.

Схемы однофазных обмоток составляют в основном по тем же правилам, что и схемы трехфазных обмоток, только у них рабочая фаза занимает 2/3 пазов, а пусковая 1/3. У конденсаторных двига­телей половину пазов занимает главная фаза и половину — вспомо­гательная.

Назначая ремонт, следует помнить, что у электродвигателей мощностью до 5 кВт с двухслойной обмоткой при необходимости замены хотя бы одной катушки выгоднее перемотать статор полно­стью. У двигателей мощностью 10—100 кВт с обмоткой из круглого провода одну-две катушки можно заменить методом протяжки без подъема неповрежденных катушек.

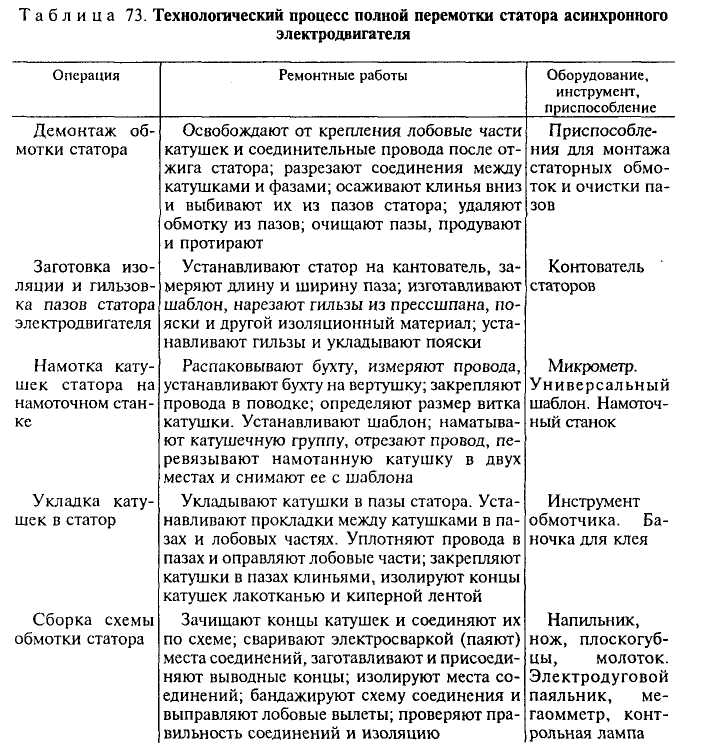
**Обмотки электрических машин и способы их соединений.** Осно­вой фазной обмотки машин переменного тока служит катушка, т. е. комплект проводов, которому придают форму, удобную для укладки в пазы сердечника, отстоящие друг от друга на величину шага обмотки. Одна или несколько рядом лежащих катушек, при­надлежащих одной фазе и расположенных под одним полюсом, образуют катушечную группу. Катушечную группу в мягких обмотках наматывают целиком одним или несколькими параллельными не­прерывными проводами, а в некоторых случаях наматывают цели­ком фазу обмотки. Варианты соединения обмоток при фазных исполнениях выводов показаны на рисунке 60.7.

**Ремонт статорных обмоток электрических машин**. Для записи обмоточных данных при перемотке используют приведенную ниже форму обмоточной карточки.



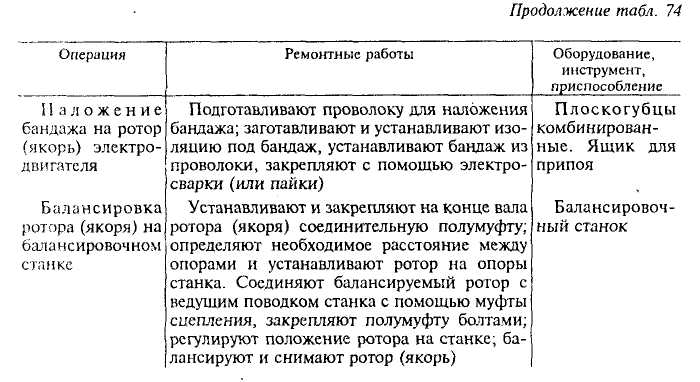
Технологический процесс изготовления статорной обмотки для ремонтируемой асинхронной машины состоит из основных этапов, приведенных в таблице 73. Приспособление для очистки пазов укладки катушек, кантователь, пайка изоляции соединений статорных об­моток показаны на рисунках 60.8—60.11.

Ремонт роторных обмоток. Последовательность операций по ремонту обмоток роторов приведена в таблице 74.









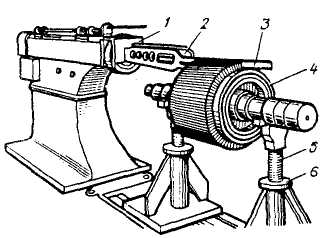
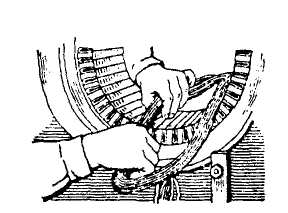
 

Рисунок 60.9 Укладка в пазы кату­шек всыпной обмотки

Рисунок 60.8 Приспособление для очистки па­зов:

1 — держатель; 2— справка; 3 — дорн; 4— ротор; 5 — винт; 6 — стойка

**Ремонт обмоток якорей.** Часто у поступившего в ремонт якоря бывает трудно найти место замыкания обмотки на корпус. Для выявления замыкания надо покачивать обмотку в местах выхода ее из пазов.

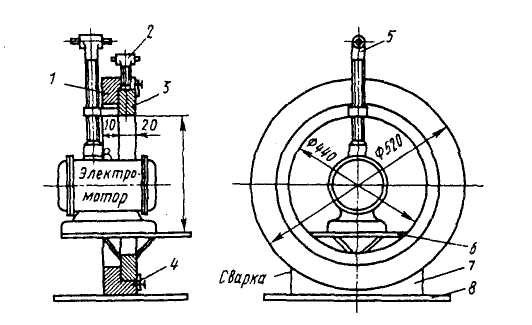


Рисунок 60.10 Кантователь статоров электродвигателей:

1— кольцо неподвижное; 2— винт стопорный; 3 — кольцо подвижное; 4 — винт для поджатия статора к столу; 5— площадка; 5— косынка; 7— стол; 8— пластины, удерживающие кольцо от выпадения

Целостность обмотки якоря можно проверять методом падения напряжения, позволяющим обнаружить междувитковые замыка­ния, обрыв, некачественные пайки, неправильное соединение об­моток с коллектором. Этот метод позволяет находить катушку, соединенную с корпусом якоря. Для этого один щуп от источника питания присоединяют к валу или пакету, а вторым поочередно касаются коллекторных пластин (рис). Минимальное пока­зание милливольметра будет при соприкосновении щупа с пласти нами, к которым присоединена катушка, замкнутая на корпус. Для этих же целей можно использовать трансформаторный метод (рисунок 60.10). Последовательность операций по ремонту обмоток якорей приведена в таблице 75.

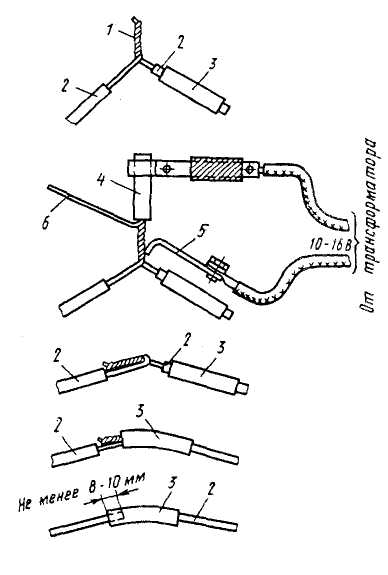


Рисунок 60.11 Технологическая последовательность операций пайки и изоляции трубками межгрупповых соединений статорной обмотки из кругло­го провода;

1 — скрутка; 2 — трубки для изоля­ции концов катушечных групп; 3 —

трубки для изоляции мест пайки; 4— электрод угольный; 5— электродомедный; 6 — палочка медно-фосфористого припоя

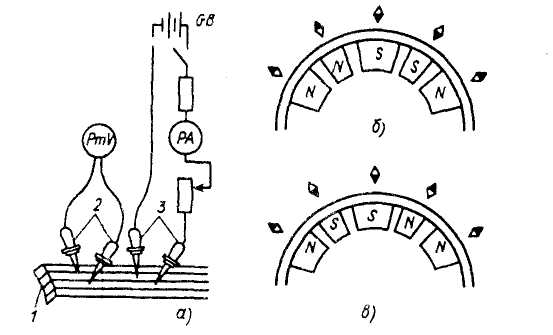


Рисунок 60.12 Схемы проверки электрических машин постоянного тока:

а — качества паек в петушках и определения повреждений в обмотках; б, в— правильности чередования полюсов в двигателях и генераторах

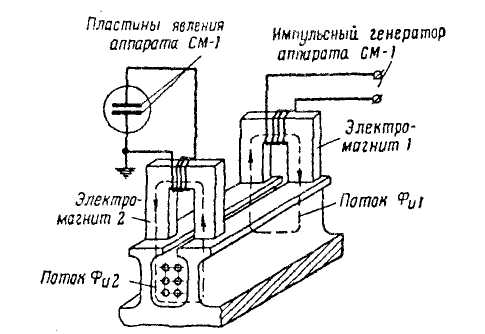
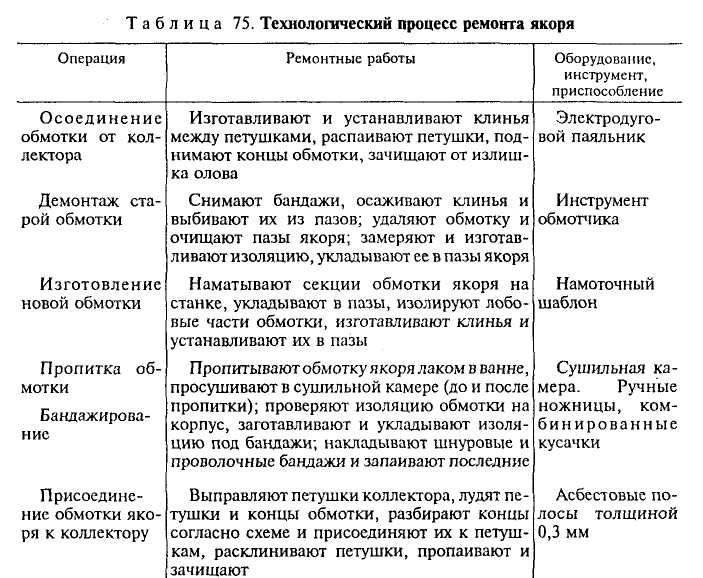


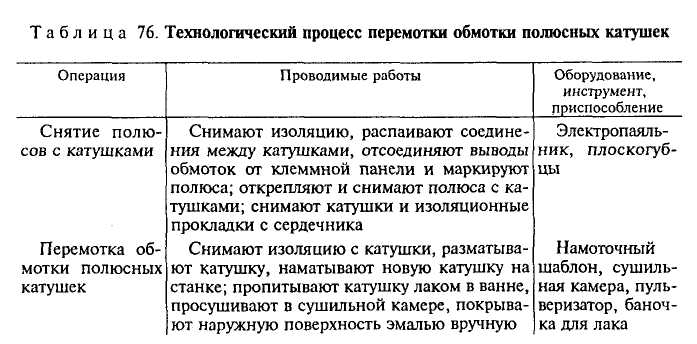
Рисунок 60.13 Схема нахождения паза с короткозамкнутыми витками:

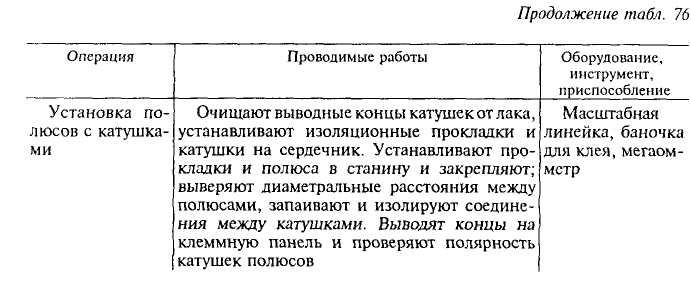
Фи1— магнитный поток, создаваемый током импульсного генератора; Фи1 магнитный поток от тока, протекающего по короткозамкнутым виткам

**Ремонт полюсных катушек.** Последовательность операций по перемотке обмоток полюсных катушек приведена в таблице 76.



Перемотка на другое напряжение и другую скорость вращения обмоток статоров асинхронных двигателей. При пересчете обмоток на другое напряжение число эффективных- проводников в пазу изменяют прямо пропорционально фазному напряжению.





**Задание**:

1. Изучите теоретический материал.

2. Запишите в тетрадь таблицы 73,74, 75, 76.

**Задания выложены в Google Classroom, код курса w464t4a**

**Форма отчета.**

1. Сделать фото конспекта (записанных таблиц) в тетради
2. **Срок выполнения задания** 13.05.2020г.
3. **Получатель отчета.** Сделанные фото прикрепляем в Google Класс или высылаем на электронную почту [olga\_galkina\_2021@mail.ru](mailto:olga_galkina_2021@mail.ru)

Обязательно укажите фамилию, группу, название дисциплины (Ремонт электрооборудования).