

УТВЕРЖДАЮ:

Главный инженер

ООО «Лысьваннефтемаш»


_____ М.Л. Новиков

«23»  2020 г.

Техническое задание

на проектирование и изготовление манипулятора
для пайки пакетов ротора на установке ТВЧ

1. Назначение манипулятора и область его применения.

Манипулятор предназначен для перемещения пакетов ротора погружного электродвигателя из ячеистой тары в зону индуктора установки ТВЧ для осуществления пайки короткозамкнутого кольца.

2. Исходные данные для проектирования.

2.1 Конструкция, основные размеры и масса пакетов ротора.

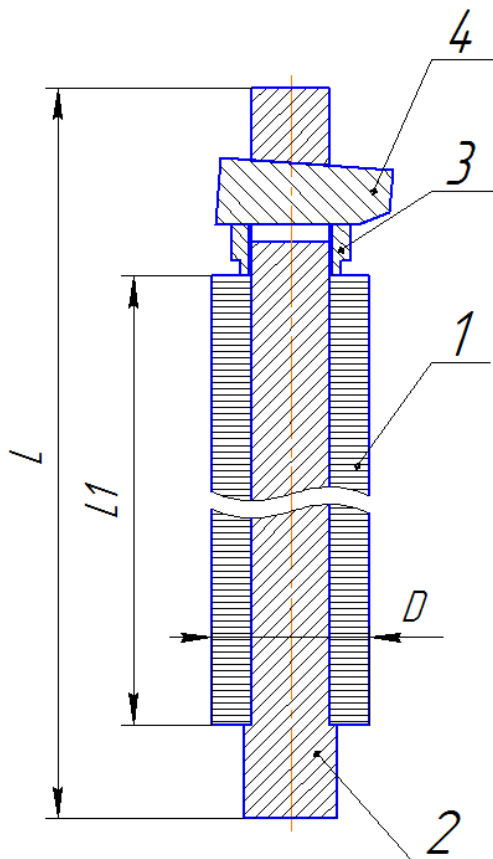


Рисунок 1 – Конструкция пакета ротора (с оправкой)

1 – пакет ротора; 2 – оправка; 3 – втулка; 4 – клин

Таблица 1 – Основные размеры и масса пакета ротора

Пакет ротора	L, мм	L1, мм	D, мм	Масса, кг
ЭД078.01.210	430	335	47	6,5
ЭД001.02.100	430	327	49	6,5
ЭД002.02.100	450	355	56	7,5
ЭД041.02.100	450	309	56	7,5
ЭД015.01.710	583	465	64	13,5
ЭД065.01.620	714	594,5	69	19,5
ЭД031.01.210	776	606	89	32
ЭД108.00.210	533	408	89	25

2.2 Описание существующего технологического процесса пайки пакетов ротора на установке ТВЧ.

Пакеты ротора, собранные на оправке, установлены в ячеистую тару (фото 1) клином вниз (фото 2). Паяльщик устанавливает кольцо на торец пакета ротора противоположный от клина (фото 3). Кольцо служит для выравнивания стержней по торцу пакета ротора.



Фото 1



Фото 2



Фото 3

Пакет ротора вручную достается из тары, переворачивается на 180° и устанавливается на подъемный стол для пайки (фото 4-6), клином вверх.



Фото 4



Фото 5



Фото 6

Стержни выравниваются по торцу пакета ротора (фото 7), на торец пакета ротора укладывается припой (фото 8). Пакет ротора, подъемом стола, подается в зону индуктора и осуществляется пайка одного торца пакета (фото 9).



Фото 7



Фото 8



Фото 9

По окончании пайки одного торца, подъемный стол опускается. Пакет ротора вручную переворачивается на 180° (фото 10-12), поднимается подъемный стол и производится пайка второго торца пакета ротора.



Фото 10



Фото 11



Фото 12

По окончании пайки, пакет ротора вручную, при помощи клещей, достается из подъемного стола (фото 13-14), переворачивается на 180° и устанавливается в ячеистую тару клином вверх (фото 15).



Фото 13

Фото 14

Фото 15

2.3 Схематическая планировка рабочего места пайки пакетов ротора.

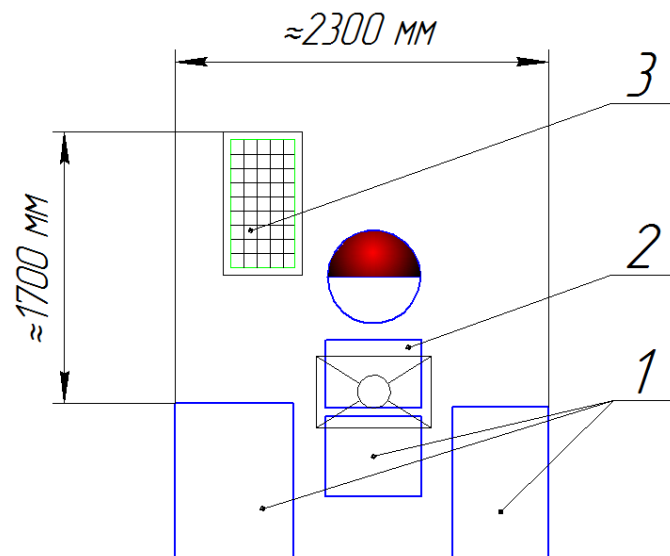


Рисунок 2 – Схематическая планировка рабочего места пайки пакетов ротора

1 – нагревательный пост; 2 – установка для пайки пакетов ротора (индуктор);

3 – тара с пакетами ротора

3. Требования, предъявляемые к манипулятору.

3.1 Манипулятор должен обеспечивать легкое и плавное перемещение пакетов ротора.

3.2 Захват манипулятора должен гарантировать жесткий захват пакета ротора, при этом случаи деформации пакета ротора должны быть исключены.

3.3 При наличии технической возможности манипулятор должен обеспечивать удержание пакета ротора во время пайки. При этом следует учитывать, что температура пакета ротора с торца (в зоне плавления припоя) ≈ 600 °С, температура пакета ротора в средней части ≈ 100 °С.

3.4 Захват, удерживающий пакет ротора, должен быть универсальный под все типы пакетов ротора, либо несколько захватов под разные диаметры пакета ротора. В случае использования различных захватов, смена захвата на манипуляторе должна выполняться легко и не должна занимать много времени.

3.5 Пакеты ротора ЭД078.01.210, ЭД001.02.100, ЭД002.02.100, ЭД041.02.100 паяются по 2 шт. одновременно (фото 16). При наличии технической возможности, захват для данных пакетов ротора должен удерживать одновременно два пакет ротора. Расстояние между осями пакетов ротора в индукторе – 160 мм.



Фото 16

4. Необходимый состав конструкторско-технологической документации на поставляемый манипулятор

- Руководство по эксплуатации
- Паспорта на узлы и покупные комплектующие

Разработал:

Инженер-технолог

Шаравин 22.04.2020

Шаравин П.А.

Согласовано:

Начальник ТО

Начальник ТБ

Бронников 22.04.2020
Окунев 22.04.2020

Бронников Д.Л.

Окунев Д.Н.