

УТВЕРЖДАЮ:

Главный инженер

ООО «Лысьваннефтемаш»

 М.Л. Новиков

19 02 2021г.

## Техническое задание

на проектирование и изготовление полуавтомата зубошлицефрезерного  
для обработки валов эл. двигателей.

## 1. Назначение оборудования

Оборудование предназначено для нарезания шлицев на валах эл. двигателей в условиях серийного производства червячными фрезами методом обката.

## 2. Исходные данные

Детали – представители, подлежащие обработке на данной установке:

- прутки эл. двигателей диаметром от  $\varnothing 20$  мм до  $\varnothing 48$  мм, длиной от 1300 мм до 10600 мм,

Вес одной детали, устанавливаемой на оборудование для проведения технологического процесса зубошлицефрезерной обработки:

- для прутков эл. двигателей min 2,800 кг, max 135,330 кг,

- обрабатываемые шлицы: эвольвентные ( $m=1, m=2, 1-3/8''$ ), прямобочные шлицы.

3. Краткое описание технологического процесса, подлежащего выполнению на оборудовании:

3.1 Сменить на станке набор гитары сменных шестерен в зависимости от количества шлицев зубьев нарезаемого вала.

3.2 Сменить червячную фрезу с оправкой.

3.3 Суппорт с фрезой развернуть на угол подъема витка.

3.4 Установить пруток в патрон в шпиндельной бабке, поджать задним центром - выполняет оператор оборудования.

3.5 Выверить радиальное биение (с точностью до 0,03мм) - выполняет оператор оборудования.

3.6 Фрезеровать шлицы.

3.7 Снять вал со станка - выполняет оператор оборудования

4. В комплект оборудования должны входить:

- Сменные шестерни;

- Оправка фрезерная (под посадочные диаметры фрез  $\varnothing 22$ мм;  $\varnothing 27$ мм;  $\varnothing 32$ мм по ГОСТ 8027-86, ГОСТ 6637-80);

- Патрон ( $\varnothing 250$ , повышенной точностью);

- Задний центр (указать характеристики).

5. Расположение органов управления установки и контроля процессов установки должно быть согласовано с Заказчиком.

6. Требования к конструкции:

С внутренней стороны дверей шкафов должны быть помещены чертежи схемы электрической принципиальной. Все шкафы, пульт оператора должны иметь болт заземления и знак заземления по ГОСТ 21130.

Шкафы, пульта управления должны иметь рым-болты или специальные скобы для их транспортировки.

Все соединительные кабели должны иметь маркировку с двух концов в соответствии с электрической схемой стенда.

Наличие вылета вала от патрона до заднего центра от 200 до 350мм.

Длина хода фрезы (длина нарезаемых шлицев) от 30мм до 200мм.

Конструкция установки должна содержать:

Полуавтомат должен быть оснащен панелью оператора, программируемым контролером.

- перемещение по 2-м осям (X, Y);

- конвейер для удаления стружки.

При разработке новой концепции установки необходимо учитывать замечания ООО «Лысьваннефтемаш», выставляемые на стадии эскизного проекта оборудования.

7. Техническая документация

Документация должна содержать:



- техническое описание и инструкцию по эксплуатации,
- чертежи быстроизнашиваемых деталей,
- паспорт и формуляр,
- схемы электрические принципиальные,
- пневматические, гидравлические схемы,
- полную спецификацию на комплектующие оборудования;
- график и порядок технического обслуживания оборудования;

Вся документация должна быть передана:

- в бумажном виде;
- копия на CD или другом электронном носителе.

#### 8. Требования к Охране труда и Охране окружающей среды:

Оборудование должно соответствовать требованиям Технике безопасности при работе и техническом обслуживании.

Концентрация вредных веществ в воздухе рабочей зоны и выбросах в атмосферу не должна превышать ПДК. Замеры значений ПДК веществ проводятся после монтажа оборудования на территории ООО «Лысьванефтемаш» независимой аккредитованной специализированной лабораторией. По результатам выполненных замеров составляются Акты испытаний, с их подшиванием к Акту приемки оборудования в эксплуатацию.

#### 9. Приемка оборудования

##### 9.1 Приемка у изготовителя оборудования.

Приемочные испытания проводятся в присутствии представителей Заказчика на 2-х прутках разного диаметра.

9.2 Монтаж оборудования должен осуществляться Разработчиком на основании письма-вызова Заказчика согласно планировке, предоставленной Заказчиком. Разработка планировки осуществляется по эскизному проекту, предоставленным Разработчиком.

##### 9.3 Приемка после монтажа.

Приемосдаточные испытания проводятся после монтажа оборудования, на следующих прутках:

- пруток 143 габарита Ø35мм (нарезаемые шлицы 1-3/8");
- пруток 117 габарита Ø 29,99мм (нарезаемые шлицы D-6x23x28d9x6d10)
- пруток 130 габарита Ø37,99мм (нарезаемые шлицы 38x2x9g).

В количестве 1 изделие каждого габарита.

Наличие прутков для проведения испытаний обеспечивает ООО «Лысьванефтемаш».

Разработчик должен ознакомить персонал Заказчика с правилами работы на оборудовании (провести обучение), в т.ч. с правилами технического обслуживания, в течении 5 рабочих дней.

#### 10. Стадии выполнения работ:

- 10.1. Разработка и согласование технического задания, заключение договора;
- 10.2. Разработка и согласование Технического (эскизного) проекта оборудования;
- 10.3. Изготовление оборудования;
- 10.4. Приёмка оборудования на предприятии Разработчика;
- 10.5. Приемка оборудования на предприятии Заказчика.

Начальник ТО

Начальник Мех. цеха

Начальника ТБ Мех. цеха

Инженер-технолог ТО

Д.Л. Бронников

В.Н. Русских

Н.С. Кайгородов

К.Д. Морозова