

ПРОЕКТИРОВАНИЕ СТАЦИОНАРНОЙ МЕХАНИЧЕСКОЙ НОЖОВКИ С ЧЕРВЯЧНО-РЕМЕННЫМ ПРИВОДОМ

Стрелец В.В., доцент; Зимин М., студент

Существует ряд механических стационарных станков для разрезания, надрезания, вырезания металлических заготовок. В таких станках режущим инструментом является либо вращающаяся дисковая пила, либо ножовочное полотно, совершающее возвратно-поступательное движение. Набор и компоновка различных узлов и механизмов в станке зависит, главным образом, от требуемых технологических операций, размеров, формы и материала заготовки, а также от типа привода пилы.

В проектной работе предложен вариант комбинированной установки, снабженной как дисковой пилой, так и ножовочным полотном. В состав привода включены электродвигатель, ременной вариатор, червячный одноступенчатый редуктор и шарнирная муфта. Проработаны и получены конструктивные решения по следующим проблемам.

1. Диск и полотно расположены на одном столе, связаны между собой шатуном, что позволяет задействовать в операции разрезания, на выбор, или диск, или полотно.

2. Диаметр диска и длина полотна могут варьироваться в зависимости от размеров заготовки.

3. Рабочий стол, на котором жестко фиксируется заготовка, может быть подвижным при разрезании диском и неподвижным при разрезании полотном.

4. С помощью метронома – устройства измерения обеспечивается визуальный замер отсекаемой или остающейся части заготовки.

5. За счет шарнирной муфты обеспечивается поворот диска и полотна относительно заготовки на угол $\pm 30^\circ$ для выполнения косых разрезов.

6. Все движущиеся части станка закрыты защитным кожухом, а для сбора металлической стружки предусмотрена емкость.

7. Разрезание металлических заготовок по технологическим соображениям должно производиться при частоте вращения диска не более 1-го оборота или 1-го двойного хода полотна в секунду, поэтому в приводе станка применен червячный редуктор, существенно снижающий частоту вращения двигателя.

8. Для регулирования передаточного числа привода, удаления двигателя от рабочего стола, обеспечения самопредохранения привода от перегрузки установлен ременной вариатор с широким клиновым ремнем.

Многие конструктивные решения приняты после выполнения проектировочных расчетов передач привода и расчетов на прочность основных деталей механической ножовки. Полученный эскизный проект может быть доработан, если появится возможность его практической реализации.