

## **ОСНОВЫ БЕЗОПАСНОЙ РАБОТЫ НА КРИВОШИПНОМ ПРЕССЕ**

Корниенко Е.В.

Научные руководители – к.т.н., доц. Березуцкая Н. Л.,  
к.т.н., доц. Яшков И. О.

Харьковский национальный университет радиоэлектроники  
(61166, г.Харьков, пр. Ленина, 14, кафедра ОП  
тел. (057) 702-13-60)

E – mail: op@kture.kharkov.ua

This work is devoted to the safe operation of presses used for stamping various parts. The paper gives a brief description of the existing presses. The methods of ensuring safe operation and a safe working environment.

Одним из видов механических прессов является кривошипный пресс, который представляет собой установку с механизмом кривошипно-ползунного вида. Кривошипный пресс необходим для штамповки всевозможных деталей. Принцип его функционирования базируется на преобразовании движения вращательного привода в поступательное (возвратное) движение ползуна.

Рабочий инструмент кривошипного пресса - штамп, состоящий из двух частей - подвижной, которую прикрепляют к ползуну устройства, и неподвижной, монтируемой к столу. Шатун за один оборот кривошипного пресса осуществляет полный ход. Именно в это время и производится штамповка (при движении вперед ползуна). За счет крутящего момента создается усилие кривошипного пресса. Крутящий момент в свою очередь становится возможным, благодаря электроприводу. В состав привода входит не только двигатель, но еще и зубчатая понижающая передача (передает вращение кривошипному валу), тормоза, муфта включения и маховик. Маховик вращается электродвигателем, и на кривошипном валу образуется крутящий момент за счет инерционной силы.

Кривошипный пресс может функционировать по схеме одиночных ходов - когда после каждого полного хода происходит отключение муфты или многоходово.

Кривошипный пресс может иметь разную конструкцию, каждая из которых дает возможность осуществлять тот или иной вид штамповки, например, существует кривошипный пресс для листовой штамповки или для объемной штамповки.

Можно выделить несколько прессов общего назначения: однокривошипный (простого закрытого и простого открытого действия) и двухкривошипный (закрытого и открытого действия). Открытый кривошипный пресс - это пресс, в котором есть свободный доступ с трех сторон (с боков и спереди) в пространство штамповки.

Любой кривошипный пресс в обязательном порядке оснащается системой безопасности, которая предохраняет работника от риска получить травму в процессе эксплуатации пресса. Кроме того, такая система безопасности гарантирует ограничение рабочего хода, если имеет место нарушение какой-либо технологической операции. Система безопасности конструкции - это программные и аппаратные средства, каждое из которых обрабатывает конкретные сигналы с датчиков и узлов пресса.

Для обеспечения безопасной работы на двуручном прессе используются технические, организационные и управленческие методы.

Кривошипные валы производятся из стали 40ХНМА, 40ХН и 45, которая прошла специальное улучшение в виде термической обработки. Иногда поверхность стали дополнительно подвергается закалке или роликовой накатке. Делается это для того, чтобы рабочие валовые шейки становились более прочными и надежными в эксплуатации. Вращение валов пресса происходит в подшипниках скольжения, а их вкладыши делают из бронзы.

Ключевым элементом в системе безопасности считается лазер, который контролирует отсутствие руки человека или постороннего предмета в зоне работы устройства.

Возможно установление защитных экранов, для предохранения попадания частей тела (рук) в рабочую зону. Экран может закрываться и открываться после каждого действия или по надобности оператора.

Применение предупреждающих знаков.

Проведение инструктажей по ТБ при работе с оборудованием.

Ответственность за несоблюдение правил на рабочем месте.

Непосредственный и постоянный контроль инспектора по ОТ.

Поощрения за соблюдение правил безопасной работы

Плановые проверки работоспособности и безопасности прессов.

Подбор соответствующего квалифицированного, ответственного и опытного персонала на наиболее опасное оборудование.

Замена опасных операций на более безопасные.

При применении предлагаемого комплекса мероприятий при работе на двуручном прессе получение травм будет сведено к минимуму.

#### **Список источников**

[1] Юдин Е.Я. и др., Охрана труда в машиностроении.-М.: Машиностроение, 1983.- 344 с.

[2] Геврик Є. О. Охорона праці. - К: Ельга, Ніка-Центр, 2003. - 280 с.