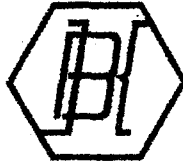


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КРЕМЕНЧУЦЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ



МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
ДО ВИКОНАННЯ ЛАБОРАТОРНОЇ РОБОТИ
“БУДОВА ТА ПРИНЦИП РОБОТИ ГВИНТОВОГО ПРЕСА”
З КУРСУ “ОБЛАДНАННЯ ТА ТРАНСПОРТ
МЕХАНООБРОБНИХ ЦЕХІВ”
ДЛЯ СТУДЕНТІВ ЗІ СПЕЦІАЛЬНОСТІ
7.090202 - “ТЕХНОЛОГІЯ МАШИНОБУДУВАННЯ”
ДЕННОЇ ТА ЗАОЧНОЇ ФОРМ НАВЧАННЯ

КРЕМЕНЧУК 2003

Методичні вказівки до виконання лабораторної роботи "Будова та принцип роботи гвинтового преса" з курсу "Обладнання та транспорт механообробних цехів" для студентів зі спеціальності 7.090202 - "Технологія машинобудування" денної та заочної форм навчання

Укладачі: к.т.н., доц. В.Г. Доценко, доц. В.Т. Щетинін

Кафедра верстатів та верстатних комплексів

Затверджено методичною радою університету

Протокол № 6 від 10.11 2003 р.

Голова методичної ради  проф. В.В. Костін



Кременчук 2003

МЕТА РОБОТИ

Ознайомлення з конструкцією, принципом дії і призначенням гвинтового фрикційного преса.

ОБЛАДНАННЯ ТА ІНСТРУМЕНТ

Гвинтовий фрикційний прес моделі Ф1230 зусиллям 100 кН.

Лінійка.

Штангенциркуль.

Слюсарний інструмент для розбирання-складання пресу.

ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ

Гвинтовий прес – це ковальсько-штампувальна машина, в якій для деформування матеріалу використовується кінетична енергія поступального й обертального руху робочих мас, передана виконавчій ланці за допомогою гвинтового робочого механізму. Для приводу гвинтових пресів використовують електродвигуни і передавальні механізми (фрикційні, електричні або пневматичні).

Принцип дії гвинтових пресів полягає в розгоні робочих мас (маховик, гвинт, повзун і верхній штамп) приводом під час холостої ходи донизу або в напрямку поковки до швидкості 0,7-1,5 м/с з метою накопичення кінетичної енергії обертального і поступального рухів.

ПРИЗНАЧЕННЯ

Гвинтовий прес Ф1230 призначений для виконання різноманітних операцій холодного і гарячого штампування. Найбільш успішно на ньому виконуються роботи з гарячої висадки головок болтів, заклепок, костилів, а також операцій з об'ємного штампування деталей.

Робочі частини пресу (рис. 1) - маховик, гвинт і повзун - одержують рух за допомогою натискання на маховик вертикально розташованих дисків, які обертаються. При натисканні дисків на ободі маховика виникає сила тертя, що

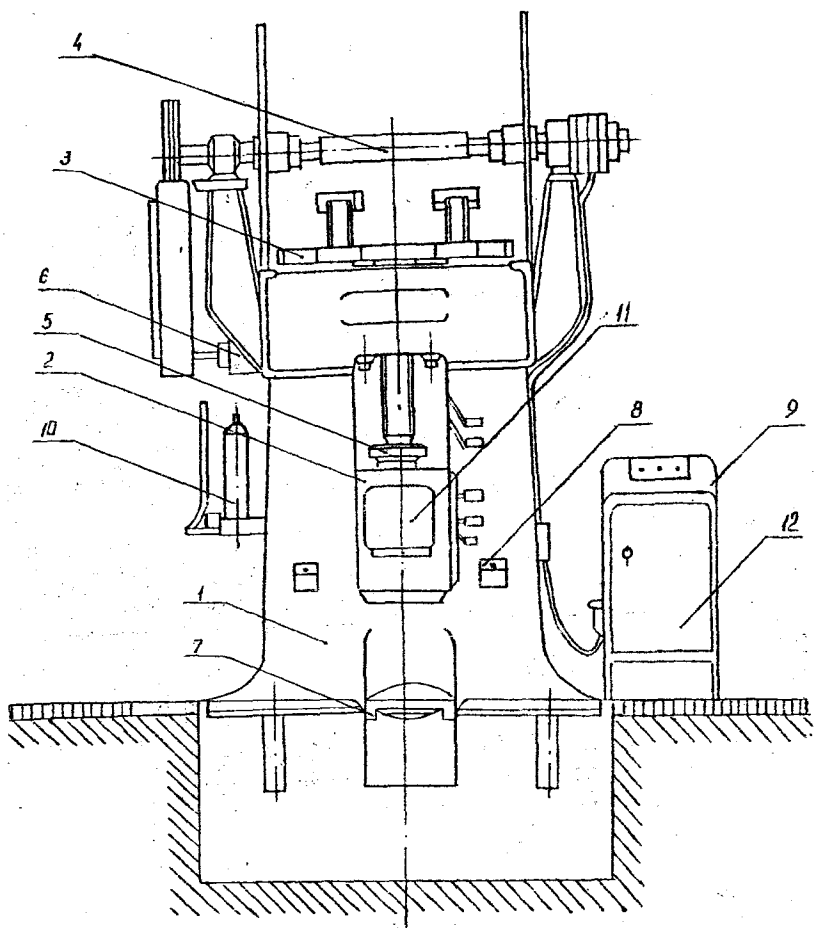


Рис. 1 Загальний вид преса Ф1230

1 – станина; 2 – повзун; 3 – вузол маховика; 4 – вузол приводного вала;
 5 – вузол гальма; 6 – вузол приводу; 7 – виштовхувач;
 8 – електроустановки; 9 – установка гідравлічна; 10 – централізоване
 змащування; 11 – огороження міжштампувального простору;
 12 – розміщення електроапаратури.

приводить маховик в обертальний рух через те, що гвинт, на якому насаджений маховик, проходить усередині закріпленої у верхній поперечині гайки. Маховик разом із шпindelем, крім обертального руху, одержує також і поступальний рух, напрямок якого встановлюється залежно від того, яким диском провадиться натискання. Лівий диск надає руху маховику вниз, а правий - нагору. Для натискання на маховик диски разом із горизонтальним валом, на якому вони закріплені, мають можливість осевого переміщення. Відстань між дисками встановлюється на 3-5 мм більше діаметра маховика.

Кінетична енергія частин пресу, які рухаються, визначається розрахунком за швидкістю повзуна, що вимірюється наприкінці ходу вниз.

Прес складається з таких основних вузлів і механізмів: станини, маховика, гальма, повзуна, упору повзуна, приводу, виштовхувача, огороження і керування.

Конструкція пресу дає можливість регулювати хід повзуна при виконанні таких технологічних операцій як карбування, правка, калібрування, прошивка, згин деталей із чорних і кольорових металів.

ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Номинальне зусилля преса	1000 кН
Кінетична енергія частин, що рухаються, наприкінці ходу	5000 кН
Максимальний хід повзуна	310 мм
Число ходів повзуна за хвилину (не менше)	19
Відстань між напрямними у світлі	100 мм
Розміри повзуна:	
зліва – праворуч	395 мм
спереду – назад	390 мм
Розміри столу:	
зліва – праворуч	450 мм
спереду – назад	500 мм
Найменша відстань між столом і повзуном у його	

крайньому нижньому положенні	220 мм
Відстань між стійками у світлі	480 мм
Електродвигун приводу типу АО-52-6:	
потужність	7,5 кВт
число обертів за хвилину	1000
Габаритні розміри преса:	
зліва – праворуч	2405 мм
спереду – назад	1200 мм
висота над підлогою	3155 мм
Вага пресу	5500 кг

БУДОВА ГВИНТОВОГО ПРЕСУ

Станина

Станина пресу складається зі столу зі стійками, виконаними у вигляді одного чавунного виливка, і верхньої траверси зі сталевого лиття. Обидві частини жорстко з'єднуються двома стяжними болтами. Траверса фіксується на стійках за допомогою двох циліндричних кілець. У центральній розточці траверси запресовується шпіндельна гайка. На траверсі кріпляться два кронштейни, на яких встановлюється вузол приводного валу двома дисками. У нижній частині траверси встановлені амортизатори, призначені для зм'якшення удару повзуна при ході нагору.

Стіл станини має два Т-подібних пази для кріплення штампа. У центрі столу виконана циліндрична розточка для монтажу втулки виптовхування.

Маховик

Маховик є основним джерелом кінетичної енергії преса, що запасасться. Обід його облицьований швидкоз'ємними секторами, за допомогою яких досягається тертя між маховиком і дисками. Маховик насаджений на верхній циліндричний кінець шпінделя і закріплений трьома циліндричними штифтами-шпонками. Гвинтовий шпіндель має прямокутну триходову праву

нарізку. Для охорони падіння повзуна при обриві шпінделя використовуються тяги.

Повзун

Повзун разом із верхнім штампом переміщається напрямними станини. Тиск повзуну передається через шпіндель за допомогою сталеві п'яти і підп'ятника. Шпіндель з'єднаний із повзуном двома півкільцями, кільцем, упорним підшипником і фланцем. Для кріплення інструмента (штампа) на підшві повзуна передбачені центральний отвір і два Т-подібних пази під болти.

Гальмо

Гальмо преса призначено для погашення енергії рухливих частин при ході нагору й утримання повзуна у верхньому положенні. Гальмо вклучається в роботу з припиненням тиску оливи в магістралі під дією зусилля пружини в гідророзгальмувачі.

Гальмо - колодкове. Воно має дві шарнірно сполучені колодки з прикріпленою на них гальмівною стрічкою. Гальмування сприймає закріплений на шпінделі гальмівний барабан.

Привод

Прес приводиться в дію від електромотора, встановленого на підмоторній плиті. Обертання від електромотора передається за допомогою клинових ременів на шків приводного вала, на якому укріплені фрикційні диски. Під дією гідроциліндра обертові диски по черзі притискаються до маховика, змінюючи напрямок його руху.

Керування пресом

Керування пресом - електрогідравлічне. Кнопки керування розташовані на стійці станини. Після вмикання на робочий хід олива надходить у циліндр розгальмовування. Після чого відбувається розгальмовування колодкового гальма, а потім верхній гідроциліндр переміщає приводний вал із фрикційними

дисками. Взаємозалежна робота гідроциліндра розгальмовування і гідроциліндра переміщення здійснюється трипозиційним золотником з електромагнітним керуванням, розташованим у гідравлічній установці. На пресі передбачаються такі режими: поштовх, одиночний хід, безупинні автоматичні ходи.

ВКАЗІВКИ З ТЕХНИКИ БЕЗПЕКИ

1. Приступаючи до роботи на пресі, необхідно переконатися в справності всіх механізмів, а також надійному затягуванні кріпильних деталей.
2. Установку або зміну штампів дозволяється робити тільки при підведеному під повзун упорі.
3. Під час відлучок штампувальник зобов'язаний опустити повзун униз і виключити електродвигун приводу.
4. Під час наладки штампів користуватися тільки поштовховим режимом.
5. У тих випадках, коли руки робітника повинні знаходитися під штампом або близько до нього, робітник повинен користуватися кліщами, гачками або іншими подібними пристосуваннями.
6. Забороняється під час роботи преса робити ремонт, чищення, обтирати і змащувати, видаляти обрізку, окалину тощо.
7. Робота на пресі може бути дозволена тільки при огороженні міжштампувального простору.
8. Забороняється збільшувати швидкість обертання приводних дисків.

ПОРЯДОК ПРОВЕДЕННЯ РОБОТИ

У порядку демонстрації ознайомитися з будовою і принципом дії гвинтового фрикційного пресу, його основними вузлами, системою керування.

ЗМІСТ ЗВІТУ

Звіт повинен містити:

- призначення преса, його технічні характеристики, стислий опис основних

- вузлів і системи керування;
- ескіз загального виду преса;
 - заходи з техніки безпеки.

КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ

1. Принципи дії гвинтових пресів.
2. Призначення гвинтового пресу.
3. Основні технічні параметри гвинтового пресу Ф-1230.
4. Конструктивне виконання основних вузлів преса.
5. Керування пресом.
6. Правила техніки безпеки при роботі на фрикційному пресі.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бочаров Ю.А. Винтовые прессы. – М.: Машиностроение, 1976.
2. Девятов В.В. Малоотходная технология обработки материалов давлением. – М.: Машиностроение, 1986.
3. Ковка и штамповка: Справочник. В 4-х томах. / Ред. совет: Е.И. Семенов (предс.) и другие. – М.: Машиностроение, 1990.
4. Специальные кузнечно-прессовые машины: Каталог. – М.: НИИмаш, 1984.

Методичні вказівки до виконання лабораторної роботи “Будова та принцип роботи гвинтового преса” з курсу “Обладнання та транспорт механообробних цехів” для студентів зі спеціальності 7.090202 - “Технологія машинобудування” денної та заочної форм навчання.

Укладачі: к.т.н., доц. В.Г. Доценко, доц. В.Т. Щетинін.

Відповідальний за випуск д.т.н., проф. О.Ф.Саленко

Видавничий відділ КДПУ

Тираж 50 примірників

Кременчук 2003

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бочаров Ю.А. Винтовые прессы. – М.: Машиностроение, 1976.
2. Девятов В.В. Малоотходная технология обработки материалов давлением. – М.: Машиностроение, 1986.
3. Ковка и штамповка: Справочник. В 4-х томах. / Ред. совет: Е.И. Семенов (предс.) и другие. – М.: Машиностроение, 1990.
4. Специальные кузнечно-прессовые машины: Каталог. – М.: НИИМаш, 1984.

Методичні вказівки до виконання лабораторної роботи “Будова та принцип роботи гвинтового преса” з курсу “Обладнання та транспорт механообробних цехів” для студентів зі спеціальності 7.090202 - “Технологія машинобудування” денної та заочної форм навчання.

Укладачі: к.т.н., доц. В.Г. Доценко, доц. В.Т. Щетинін.

Відповідальний за випуск д.т.н., проф. О.Ф.Саленко

Видавничий відділ КДПУ

Тираж 50 примірників

Кременчук 2003