

Професія : Складальник корпусів металевих суден.

Електрозварник ручного зварювання. група 211

15.05.2020 (опрацювати до 25.05.2020)

Завдання: скласти конспект

Тема уроку № 62:Пробивання отворів у металі

Пробивання (продавлювання) отворів допускається для маловуглецевої до сталі товщиною до 25 мм, низьколегованої сталі до 20 мм, високоміцної сталі 12 мм включно при температурі не нижче 0 ° С. Отвори, утворені пробивкою, мають конусність і задирки, а також гірші механічні властивості стали в зоні, прилеглій до отвору. Тому в деталях, призначених для клепаних конструкцій, що працюють на динамічне навантаження, а також деталях, що вимагають високої точності розташування, отвори пробивати забороняється.

Для пробивання отворів використовують **діропробивні (ексцентрикові) комбіновані і кривошипні преси.**

Діропробивний прес типу К-2130 призначений для пробивання отворів у листовому, сортовому і фасонному прокаті. Прес складається з С-образної сталевий станини, що має в нижній частині стіл для кріплення подушки з матрицею. У верхній частині станини розташовані напрямні, по яких рухається повзун. До нього прикріплений пуансонодержатель з пуансоном. Повзун включають на робочий хід рукояткою включення пуансона або натиском на ножну педаль. Прес може працювати на одиночних і безперервних ходах.

Діропробивний прес До-2130 зусиллям 1000 кН - ексцентриковий і одноштемпельний, т. Е. Тут зможе бути встановлений один пуансон (штемпель) і, отже, за один хід можна пробити один отвір. У деяких випадках застосовують двухштемпель Цінні та многоштемпельные преси, призначені для одночасної пробивки двох і більше отворів. В цьому випадку пуансони (штемпеля) розташовуються в одній площині паралельно фронту преса, на відстані 80 100 мм один від іншого.

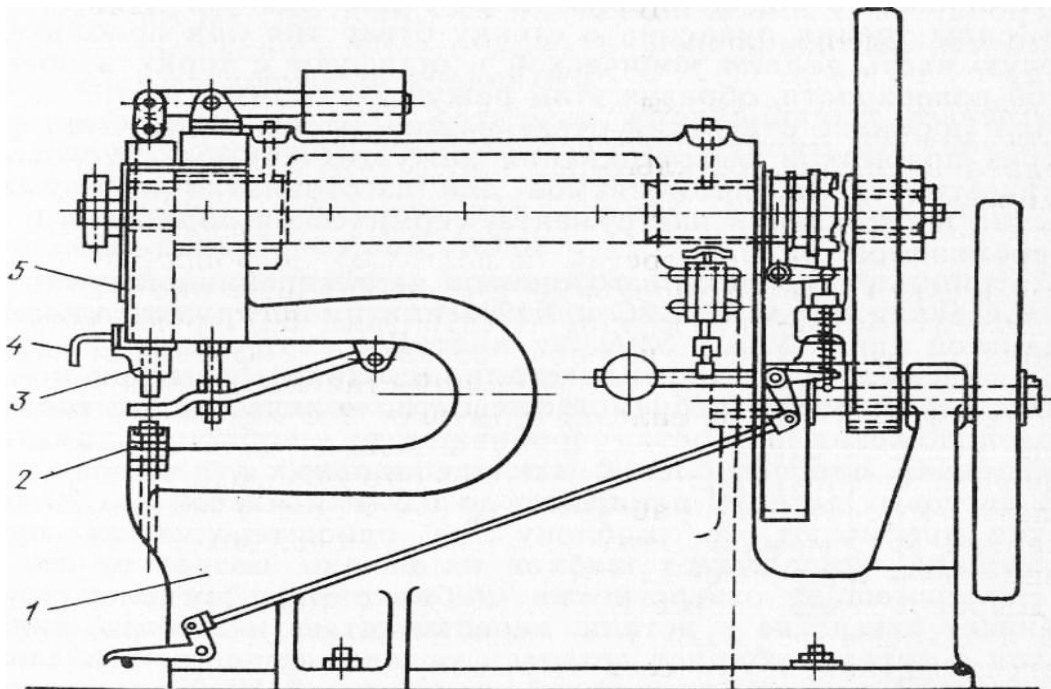
Як многоштемпельних застосовують кривошипні преси зусиллям 1600 .8000 КН, так як ексцентрикові діропробивні преси випускаються зусиллям 08 1 МН, що забезпечує пробивання за один хід тільки одного отвору.

У майстернях і на заводах малої потужності для пробивання отворів застосовують **комбіновані прес-ножиці, які можуть пробивати отвори і різати фасонний прокат.**

Для пробивання отворів деталей укладають між пуансоном і матрицею. При включенні преса пуансон опускається вниз і притискає деталь до матриці. Матриця закріплюється в подушці преса нерухомо. Під тиском пуансона в деталі виникають стискають і сколювальні напруги, сконцентровані по периметру різальних крайок пуансона і матриці. Пуансон, долаючи опір, проникає в глиб товщини стали, видавлюючи її в отвір

матриці. Величина проникнення пуансона в сталь з вмістом вуглецю 02% до повного сколювання становить 40% товщини сталі.

Пуансон (штемпель) складається з робочої і хвостової частини, яка є для закріплення пуансона в пуансонодержателі преса, разом з яким він здійснює зворотно-поступальний рух. Діаметр робочої грані пуансона повинен бути більше пробивається сталі не менше ніж на 2 мм. Діаметр ріжучої грані пуансона приймається рівним номінальному розміру отвору, а діаметр отвору в матриці більше діаметра пуансона на величину зазору. Зазор, мм, для пробивається сталі товщиною 4 .8 мм становить 07 товщиною 9. 12 мм-12; 13 17 мм-2; 18 19 мм-26; 20. 21 мм - 265; 22 .25 мм-36.



Мал. 1. Діропробивні прес:

1 - станина, 2 - подушка. 3 - пуансонодержатель, 4 - рукоятка включення

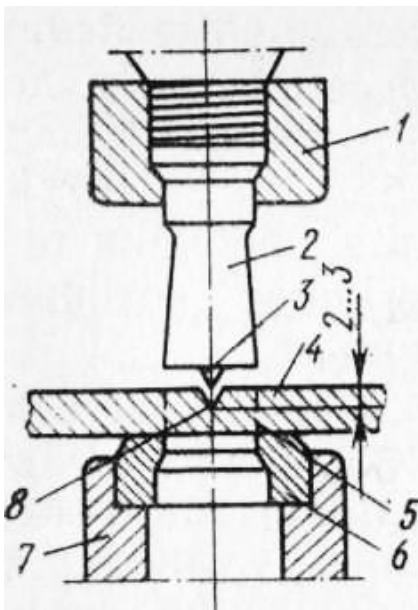
Пуансони виготовляють з конусом на кінці і без конуса. Пуансон без конуса застосовують при пробиванні отворів без намітки по шаблонах. при пробиванні отворів по керна конус пуансона входить в конусное поглиблення глибиною 2 3 мм, утворене при розмітці або намітки на поверхні оброблюваної сталі кернером, закріплює кінець пуансона і підвищує його стійкість під дією сил опору продавлювання. Щоб зменшити сили тертя пуансона об стінку отвори при пробиванні, його робочу частину роблять конічної і шліфують з торця і по конічній поверхні, утворюючи цим ріжучу кромку, при пробиванні отворів дуже важливо, щоб інструмент працював без поломок і в-икрашіванія різальних крайок. Це залежить від якості сталі, що застосовується для виготовлення інструменту, якості виготовлення інструменту, термічної обробки і марки пробивається сталі.

Матриці і штемпеля виготовляють з легованої інструментальної сталі марок 5XB2С і X12М або з інструментальної вуглецевої марок У8А і У9А.

Залежно від профілю стали, товщини, розмірів і маси деталі, серійності, необхідної точності, кількості отворів і їх розташування отвори пробивають за шаблоном, намітки з застосуванням пристроїв або спеціальних установок.

У листових деталях площею до 05 м² і масою до 20 кг отвори пробивають але шаблоном на одноштемпельном пресі. Пресувальник накладає шаблон на деталь, подає її на стіл преса, поєднує отвір на шаблоні зі штемпелем преса, пробиває отвір в деталі, пересуває її і шаблон, знімає шаблон з деталі, прибирає деталь і вкладає її в штабель або контейнер. В куточках довжиною до 1 м і масою до 20 кг отвори пробивають по шаблонах в такій же послідовності.

У листових деталях площею до 05 м² і куточках довжиною до 1 м отвори пробивають по намітки на одноштемпельних пресах в такій послідовності. Пресувальник подає деталь на стіл преса, встановлює деталь під штемпелем, поєднуючи вістрі штемпеля з керном на деталі, пробиває отвір в деталі і пересуває її для пробивання наступних отворів. Потім знімає деталь з преса і укладає в штабель або контейнер. Працює пресувальник сидячи.



Мал. 2. Схема пробивання отворів:

1 - гайка для кріплення пуансона, 2 - пуансон, 3 - конус, 4 - оброблювана сталь, 5 - площину сколювання. 6 - матриця, 7 - подушка, 8 - конусное поглиблення

Для пробивання отворів по намітки в куточках великої довжини, щоб підтримувати і переміщати куточки, прес оснащують по обидва боки дисковими роликми. Ролики встановлюють на стійках на відстані 1000 1500 мм один від іншого. З боку подачі куточків знаходиться завантажувальний

стіл, рівень якого трохи вище рівня роликів. На завантажувальний стіл подають мостовим краном партію куточків, які пресувальник і його помічник по одному укладають полицею без отворів між дисками роликів. Куточок легко переміщується по роликам, пресувальником, який по черзі наводить і поєднує намічені отвори з конусом штемпеля. Після продавлювання отворів куточок знімають мостовим краном і укладають на прокладки в штабель.

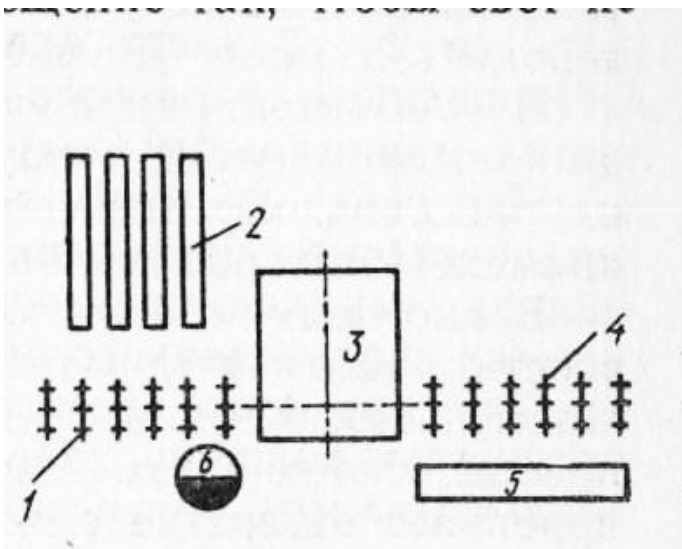
Для продавлювання отворів в другій сенсі 'пачку куточків з отворами повертають на завантажувальний стіл і продавлюють отвори тим же способом, що і в першій полиці.

При організації робочого місця для пробивання отворів керуються такими правилами.

Контейнери з дрібними деталями встановлюють поблизу робочого місця з боку, протилежного рукояткам управління. Майданчики для складування заготовок розташовують у подають роликів конвеєрів або столів, а готових деталей - у прийомних конвеєрів або столів.

Перед початком роботи перевіряють прес на холостому ходу, змащують його, регулюють місцеве освітлення так і щоб світло не засліплювало пресувальника. Деталі укладають строго горизонтально до площини матриці без перекосів і перегинів, особливо за цим стежать за пробивання отворів у великих листових деталях, підтримуваних за допомогою мостових кранів.

Сухар преса включають завжди повністю, щоб уникнути його зворотного виштовхування. Щоб пуансон не ламався, він повинен входити в матрицю без перекосів. Шаблон для пробивання отворів прикріплюють кляммерами, щоб не пошкодити руки. Після закінчення роботи і виключення преса прибирають робоче місце.



Мал. 3. Схема організації робочого місця при пробиванні отворів:

1 - дискові ролики, 2 - завантажувальний стіл, 3 - діропробивний прес, 4 - штабель, 5 - пресувальник