

Конспект уроку

1. Основні способи складання деталей чи вузлів до зварювання.

Основні способи складання виконують таким чином:

- по розмітці або кромкам, що з'єднуються, на стелажі або плиті за допомогою простих переносних складальних пристосувань (струбцин, фіксаторів, прихватів, стягувань і так далі) закріплюють деталі. Спосіб застосовується переважно в індивідуальному виробництві;

- за допомогою шаблонів, що накладаються на базову або раніше встановлену деталь, виробляють закріплення прихватками. Спосіб застосовується в дрібносерійному виробництві, а також в серійному і крупносерійному виробництві при доцільності створення складного складального пристосування;

- складають в універсальних переналагоджуваних пристосуваннях і стендах (УСП, переналагоджувані притискні катучі балки, портали і так далі), закріплення прихватами. Застосовується в багатоміністерному дрібносерійному виробництві;

- складають в стаціонарних пристосуваннях і кондукторах з різною мірою механізації. Застосовується в серійному, крупносерійному і масовому виробництві. Серійному виробництву переважно відповідають пристосування з ручними швидкодіючими притисками і пересувними упорами, крупносерійному і масовому - з механізованими (пневматичними, гідравлічними, електромагнітними) притисками. Пристосування можуть бути складальними (складання з наступною прихваткою) і складально-зварювальними (складання з наступним зварюванням).

2. Схеми складання деталей чи вузлів до зварювання.

Залежно від технологічності конструкції (складність її, доступність з'єднань для зварювання, кількість вживаних методів зварювання) і технічної можливості створення складальних пристосувань, схеми складання конструкції можуть бути різні.

Основними схемами складання і зварювання є:

- повне складання конструкції з наступним зварюванням;
- послідовне складання і зварювання;
- складання і зварювання вузлів, а потім складання і зварювання конструкції з підвузлів.

За першою схемою складаються прості технологічні конструкції, складання виконується в одному пристосуванні. Пристосування може бути складальним і складально-зварювальним. Зварювання виконується переважно одним методом.

Друга схема зазвичай застосовується для нетехнологічних конструкцій, коли зварювання повністю складеної конструкції неможливе і неможливе виділення з конструкції технологічних складальних вузлів. За цією схемою складаються деталі, що утворюють доступні для зварювання з'єднання, зварюються, а потім встановлюються наступні деталі, зварюються і так далі, при цьому складені під зварювання елементи кожного разу утворюють технологічну

схему складання. Складання і зварювання проводиться в складально-зварювальному пристосуванні, зазвичай одним методом зварювання.

За третьою схемою складають складні технологічні конструкції, з яких можна виділити технологічні вузли (підвузли). Складання підвузлів і загальне складання виробляється в окремих складальних або складально-зварювальних пристосуваннях, причому методи зварювання підвузлів і загальне складання можуть бути різними.

Основною перевагою третьої схеми є простота складальних пристосувань, а також можливість виділення підвузлів під автоматичні методи зварювання.

3. Опис пристосувань для складання деталей до зварювання.

При складанні конструкцій широко використовують різноманітні пристосування. Тип пристосування визначається в залежності від ступені складності конструкції та типу виробництва. Так при індивідуальному виробництві використовують універсальні пристосування, при серійному – як універсальні, так і спеціалізовані складальні установки з притискачами швидкої дії, в масовому – спеціалізовані установки та пристосування.

Використання пристосувань знижує трудомісткість складальних операцій, зменшує величину залишкових деформацій, підвищує якість конструкції.

Правильно спроектоване і виготовлене пристосування повинно відповідати наступним вимогам:

- бути зручним в експлуатації;
- забезпечувати проєктні розміри виробу;
- забезпечувати швидке установлення елементів вузлів, підвузлів, деталей, що складаються, та їх зняття після складання і зварювання виробу;
- мати невелику вартість і задовольняти вимогам охорони праці при виконанні складальних і зварювальних робіт.

Універсальні пристосування використовують при складанні на стелажах, плитах, роликівих стендах.

В якості спеціалізованих пристосувань, використовують різне обладнання з механічними і гідравлічними притискачами.

Широке розповсюдження при виробництві зварних конструкцій мають складально-зварювальні пристосування, які забезпечують поворот виробу в положення зручне для зварювання, а також, переміщення виробів в процесі зварювання. До них відносяться позиціонери, кантувачі, маніпулятори, обертачі, роликові стенди.

В кантувачах вироби закріплюють між стояками на рамі або в кондукторі (крім ланцюгових, важільних, човникових) та повертають за допомогою привода навколо горизонтальної вісі в зручне для складання і зварювання положення.

В позиціонерах встановлення виробу у зручне для складання і зварювання положення забезпечується обертанням виробу з маршовою швидкістю при різних кутах нахилу вісі обертання.

Маніпулятори призначені для складання виробів та їх повороту з зварювальною або маршовою швидкостями при різних кутах нахилу вісі обертання. Для складання та зварювання малогабаритних виробів використовують маніпулятори з ручним приводом, для великогабаритних виробів – з електромеханічним приводом.

Для складання та зварювання циліндричних виробів великого діаметру використовують роликові стенди.

4. Вимоги до складання.

Місця накладання зварних швів і поверхні металу біля шва, шириною не менше 20 мм. повинні бути зачищені від бруду, іржі, вологи, фарби.

Зміщення кромок одна від одної в складеному стику не повинно перевищувати 10% товщини елементів, що стискаються, але не більше 3 мм.

В стикових з'єднаннях для елементів різної товщини повинен бути забезпечений плавний перехід від більшої товщини до меншої.

При складанні стикових з'єднань відповідальних конструкцій під автоматизовані види зварювання на початку і вкінці стику необхідно встановити планки довжиною не менше, ніж 100 мм того ж перерізу, що і деталі стику.

Прихватки розташовують в місцях розташування зварних швів (за виключенням місць їх перетинання).

Довжина прихваток 30-50 мм, відстань між прихватками не більше 500 мм, висота шва не більше 3 мм. Крайні прихватки розташовують не ближче 200 мм від краю листів. Поверхня прихваток повинна бути ретельно зачищена від шлаку і перевірена зовнішнім оглядом. Дефектні прихватки видаляють механізованою зачисткою і виконують знову.