

План уроку №19

Тема II. Слюсарна справа.

Тема уроку: Паяння, інструменти, флюси, припої. Безпека праці.

Мета уроку: ознайомити учнів з технологією паяння, інструменти, флюси, припої. Безпека праці.

Паяння – це процес виготовлення нероз'ємного з'єднання матеріалів з нагріванням нижче їх температури автономного плавлення. Припої. Не всі метали і сплави можуть бути припоями. Припої повинні мати такі властивості:

- температуру плавлення нижчу за температуру плавлення металу, що паяють;
- у розплавленому стані добре змочувати матеріал, що паяється, і легко розтікатися по його поверхні;
- забезпечувати достатньо високі зцілюваність, міцність, пластичність, герметичність паяного з'єднання;
- мати коефіцієнт термічного розширення, близький до відповідного коефіцієнта матеріалу, що паяється.

Залежно від температури плавлення припої класифікуються: тверді (тугоплавкі) – високоміцні, що мають температуру плавлення понад 5000С; м'які (легкоплавкі) – менш міцні, що мають температуру плавлення нижче 5000С. Легкоплавкі припої виготовляю на основі сплаву олова і свинцю, їх марки ПОС90; ОС61; ПОС940; ПОССу61-05; ПОССу-18-0,5; ПОССу-18-2; ПОССу-4-6 та ін. Тугоплавкі припої виготовляють на основі міді і цинку, а також срібла, їх марки ПМЦ – 36; ПМЦ-48; ПМЦ-54 та ін. Флюси. З підвищенням температури швидкість окислення поверхонь деталей зростає, в результаті чого припій не пристає до деталі. Для видалення оксиду застосовують хімічні речовини, які називаються флюсами. Флюси розрізняють:

- для м'яких припаїв (хлорид цинку, або травлена кислота; нашатир; каніфоль; паяльна паста);
- для твердих припоїв (бури; борна кислота);
- для паяння алюмінієвих сплавів (суміші фтористого натрію, хлористого літію, калію, цинку);
- для паяння нержавіючих сталей (пастоподібні суміші бури, борної кислоти, хлористого цинку);
- для паяння чавуну (суміші бури, хлористого цинку, марганцеве кислотного калію, перекису марганцю);
- для паяння свинцевих сплавів (стеарин).

Інструмент: паяльні лампи; паяльна трубка; паяльник (з періодичним підігріванням; газовий; бензиновий; електричний).

Послідовність робіт: очистити поверхню від бруду, іржі; обезжирити поверхню паяння; з'єднати деталі; залудити; паяти. Дефекти: припій не змочує поверхню, що паяється; напливи (натікання припою); припій при доброму змочуванні не затікає в зазор; поверхня паяльного шва має велику шорсткість; тріщини у шві; зміщення і перекоси в паяльних з'єднаннях.

Безпека праці: робоче місце має бути обладнано вентиляцією; не допускається робота у загазованому приміщенні; після роботи треба ретельно вимити руки; хімікати слід засипати малими порціями, не допускати викинення бризок; сірчану кислоту слід зберігати у скляних бутлях з притертими пробками; користуватися тільки розведеною кислотою; не

допускати ручні операції (промивання, протирання виробів), при яких можливе безпосереднє дотикання шкіри робітника до дихлоретану; □ при нагрівання паяльника слід дотримуватися загальних правил безпеки поводження з джерелами нагрівання; □ при роботі з паяльною лампою слід перевірити її справність; □ забороняється доливати, наливати у лампу пальне, що не прохоллола; □ газову лампу заправляти лише газом; □ у електричному паяльнику рукоятка має бути сухою і не проводити електричний струм.

ЛУДІННЯ Покрыття поверхні металевих виробів тонким шаром сплаву (олова, сплаву олова зі свинцем тощо), який відповідає призначенню виробу, називається лудінням, а шар, що наноситься - полудою. Лудіння застосовують при підготовці деталей до паяння, а також для захисту виробів від корозії, окислення. Лудіння є підготовчою операцією при заливанні підшипників бабітом. Полуду виготовляють так, як припій. Як полуду використовують олово і сплави на його основі. Процес лудіння складається з підготовки поверхні, виготовлення полуди та нанесення її на поверхню. Підготовка поверхні до лудіння: □ обробити поверхню за допомогою щітки, щоб зняти окалину; 31 □ нерівності поверхні видаляють шліфуванням абразивними кругами і шкурками; □ обезжирюють за допомогою водного розчину каустичної соди (хімічний спосіб обезжирювання); □ жирові речовини видаляють віденським вапном, мінеральні мастила – бензином, газом. Мідні, латунні й сталеві вироби травлять протягом 20...23 хв у 20 -30% розчині сірчаної кислоти з підігріванням.

Способи лудіння: □ лудіння зануренням (здійснюють у чистому металевому посуді, до якого закладають, а потім розплавляють полуду, насипаючи на поверхню шматочки дерев'яного вугілля для запобігання окисленню. Повільно занурюють виріб у розплавлену полуду, тримають його у ній до прогрівання, а потім виймають і швидко обтрушують); □ лудіння розтиранням (виконують, попередньо нанісши на очищене місце хлористий цинк. Потім рівномірно нагрівають поверхню виробу до температури плавлення полуди, яка наноситься прутиком. Обсипавши клоччя порошкоподібним нашатирем, розтирають нею нагріту поверхню так, щоб полуда розподілилась рівномірно. Після цього нагрівають. Після лудіння охололий виріб протирають змоченим водою піском, промивають водою і сушать).

СКЛЕЮВАННЯ Склеювання – це процес з'єднання деталей машин, будівельних конструкцій та інших виробів за допомогою клеїв. Клейове з'єднання нероз'ємне. Клейові з'єднання здійснюють різноманітними способами. Найчастіше застосовують напускові та стикові з'єднання. Клейові речовини: □ універсальний клей БФ – 2; □ клеї БФ – 4; БФ – 6; ВС – 10Т; □ карбонільний клей; □ бакелітовий лак; □ епоксидні клеї; □ термостійкі клеї; □ клеї ИПС – 9; БФК – 9. Технологічний процес склеювання: □ підготовка поверхонь до склеювання (взаємна підгонка, очищення від пилу і бруду і надання потрібної шорсткості); □ нанесення клею пензлем, шпателем, пульверизатором; □ витримка після нанесення клею; □ затвердіння клею (використовують печі з обігріванням газами, пальники, установки з електро нагрівачами, установки СВЧ); □ контроль якості клейових з'єднань (за

допомогою лупи, ультразвукових установок). Дефекти: Основний дефект – «не приклеювання», воно виникає коли: погане очищення поверхонь, що склеюються; нерівномірне нанесення клею на поверхні; затвердіння нанесеного на поверхні клею до їх з'єднання; недостатній тиск на з'єднувальні частини деталей, що з'єднуються; неправильний температурний режим; недостатній час просушування клейового з'єднання.

32 ТЕМА УРОКУ

«ОРГАНІЗАЦІЯ РОБОЧОГО МІСЦЯ СЛЮСАРЯ» 1. Дайте визначення

поняттю «робоче місце слюсаря»: 2. Вкажіть складові слюсарного верстака: 1)

2) 3) 4) 5) 6) 7) 8) 9) 10) 11) 3. Який вид слюсарних лещат використовується при

роботі з великими ударними навантаженнями (рубання, згинання металу):

пневматичні; поворотні паралельні; паралельні; стільчикові. 4. За яким

принципом виконується розміщення інструментів на робочому місці? 1 2 3 4 5 6

7