

Тема уроку №28: Технологія виконання притирання.

Опрацювати ст. 301-303 підручника [1] або матеріали подані нижче
Зробити короткий конспект за ст.26-27 [2] посібника де вказати: способи виконання притирання з їх описом та спосіб виконання доводчих робіт.

Прийоми притирання

Ручне притирання складається з кількох послідовно виконуваних робочих прийомів:

- підготовка притира та оброблюваної поверхні;
- накладання притира на поверхню деталі (або деталі на притир) і переміщення їх одне відносно одного з певним тиском і швидкістю;
- контроль форми, розмірів і шорсткості поверхні.

Підготовка до притирання. До цього комплексу прийомів включається перевірка слюсарем точності форми притира і шаржирування його абразивним порошком або пастою. Робочу поверхню притира перед початком роботи треба точно відшліфувати і довести, а також старанно очистити від відходів абразиву. Притир промивають у бензині або гасі і насухо витирають ганчір'ям.

При притиранні деталей твердими абразивами слід робити примусове шаржирування притира, яке полягає у вдавлюванні в поверхню притира зерен абразивного матеріалу. Це треба для укріплення зерен у м'якій поверхні притира. Інакше зерна абразивного матеріалу до їх укріплення в процесі притирання перекочуватимуться між притиром і деталлю і псуватимуть поверхню деталі.

При притиранні м'якими абразивами процес шаржирування полягає у вільному нанесенні рівномірним шаром на поверхню притира або деталі певного шару пасти у напіврідкому стані.

Вкривання притира абразивним порошком може бути прямим і посереднім. При прямому вкриванні притира абразивним порошком останній вдавлюється в притир до початку роботи. Цей прийом виконують так: поверхню притира, вкритого тонким шаром мастила, посипають рівним шаром абразивного порошку, потім за допомогою сталюого загартованого бруска, ролика чи циліндричного валика (рис. 253, а) вдавлюють порошок у притир. Круглі притири котять між двома твердими сталюими плитами доти (рис. 253, б), поки абразив не вдавниться в поверхню притира.

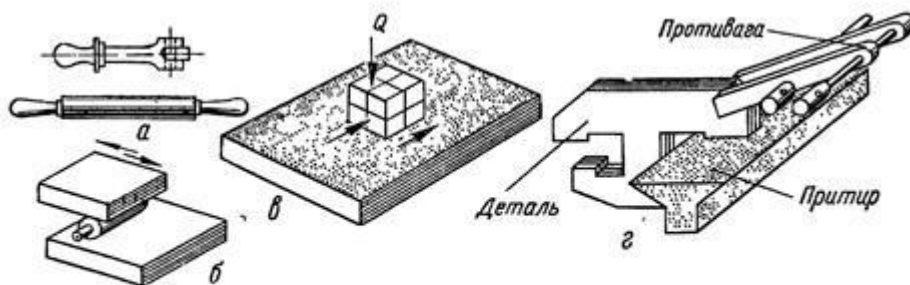


Рис. 253. Прийоми притирання і підготовки до нього:
а — оправки (шаржири) для шаржирування; б — схема шаржирування круглого притира абразивним порошком; в — розподіл зусиль при доводці; г — врівноважування скоб, що притираються.

При посередньому вкриванні притира абразивним порошком вкривають не притир, а поверхню деталі, що притирається, і тільки вже в процесі притирання абразивний порошок вдавлюється в притир, виготовлений з м'якшого матеріалу,

ніж деталь, що притирається. Шаржируваний таким способом притир матиме поверхню, що складається з великої кількості дрібних твердих зерен з різальними ребрами.

При притиранні і доводці слід враховувати, що чим вища вимога до чистоти поверхні, тим тонший повинен бути шар абразиву і мастила, що наносяться на притир.

Прийоми виконання притирання. Підготовлену для притирання деталь акуратно укладають на шаржируваний притир або, навпаки, притир — на поверхню деталі і коловими в поєднанні з прямими рухами переміщують її по всій поверхні притира. Натискування на деталь повинно бути рівномірне і не сильне, а рухи рук — плавні. Щоб запобігти завалам і перекосам, вертикальне зусилля (2 треба прикладати в точці, розміщеній ближче до робітника (рис. 253), а горизонтальне зусилля Р — у найнижчій точці деталі, розміщеній ближче до притира; при цьому деталь буде врівноважена. У ряді випадків для врівноваження деталі застосовують спеціальні противаги (рис. 253, г). Досвід показує, що тиск на притир у процесі його роботи повинен становити від 1 до 3 кг/см².

Після 10—11 таких рухів абразивний порошок притуплюється і його видаляють. Потім чистим ганчір'ям протирають деталь і припиняють притирання після того, як поверхня деталі набере матовий або дзеркальний вигляд.

У процесі притирання поступово переходять від крупнозернистих до дрібнозернистих порошоків або паст. Якщо при цьому користуються одним і тим самим притиром, то слід при кожній зміні абразиву старанно промивати притир і протирати насухо з метою видалення решток абразиву від попереднього притирання. Якщо цього не зробити, то залишені на притирі крупніші зерна абразиву псуватимуть поверхню деталі.

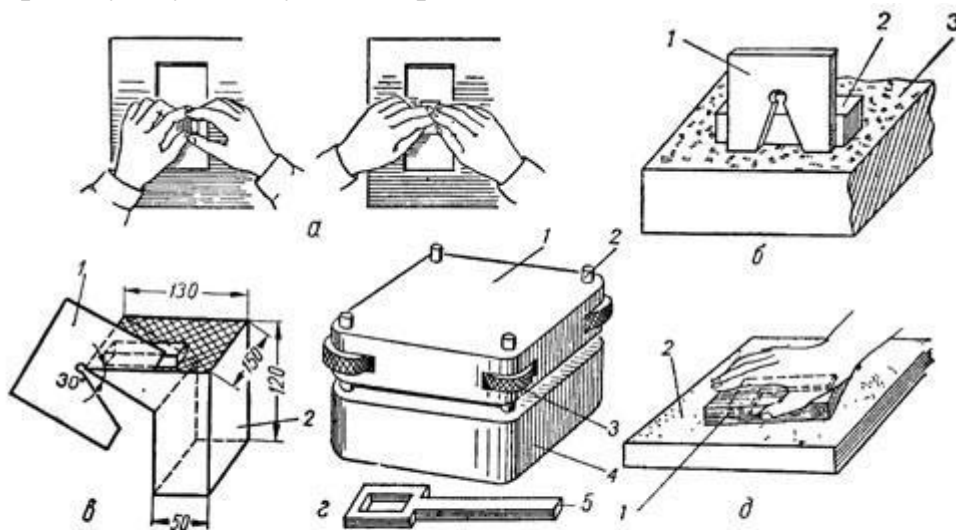


Рис. 254. Прийоми притирання площин:

а — правильне положення рук при притиранні вузьких і широких поверхонь, б — спосіб притирання тонких виробів; в — схема встановлення шаблона для притирання внутрішніх поверхонь; г — пристрій для притирання (доводки) великих площин тонких плиток; д — притирання кутника.

Притирання плоских поверхонь звичайно виконують за два прийоми: попереднє притирання — на обертових притирах з канавками, а остаточне — на нерухомих притирах згладенькою поверхнею. На плитах притирають деталі, що

потребують високої точності, наприклад лекальні лінійки, шаблони, плитки, калібри (рис. 254).

При притиранні площини значних розмірів її утримують усіма пальцями і переміщують по пригиру обома руками. У процесі притирання невеликих поверхонь деталей треба утримувати вказівними і великими пальцями обох рук (рис. 254, а).

Способи притирання вузьких граней тонких деталей можуть бути найрізноманітніші. Так, площини зовнішніх ребер шаблону 1 притирають на плиті 3 за допомогою напрямного бруска 2 (рис. 254, б). Внутрішні ребра шаблону, кутників та ін. слід притирати на кутових плитах 2, затискуваних у лещатах (рис. 254, в).

Для притирання тонких деталей, які трудно або неможливо утримати руками, застосовують спеціальні пристрої — тримачі. На рис. 254, г зображено пристрій для притирання плиток завтовшки 1—5 мм. Він складається з двох точних чавунних плит 1 і 4 зв'язаних між собою гвинтами 2 і гайками 3, за допомогою яких точно регулюється відстань між верхньою і нижньою плитами. У щілину між плитами поміщають рамку 5 з рукояткою, яка називається «таскалом». У прямокутне гніздо таскала поміщають оброблювану плитку, товщина якої більша від товщини таскала на 0,2—0,3 мм. Під час притирання, коли таскало переміщують разом з плиткою, вона вільно рухається між верхньою і нижньою плитами пристрою. Якщо розміри плиток, що притираються, невеликі, то в таскалі роблять кілька гнізд — по кількості плиток. Довжина таскала — 300—350 мм.

Широкі площини, наприклад кутник (рис. 254, 5), притирають у такій послідовності:

1. змочити робочу поверхню плити гасом і начисто її витерти;
2. нанести на плиту 2 тонкий шар пасти ГОИ;
3. укріпити кутник на дерев'яному бруску 1 за допомогою цвяшків без шляпок, промити його гасом і насухо витерти;
4. накласти кутник на притиральну плиту;
5. переміщувати кутник поверхнею, що притирається, на плиті від одного краю до другого;
6. після десяти проходів (рухів) видалити відпрацьовану пасту і нанести на плиту новий шар пасти;
7. чергувати притирання з нанесенням пасти до одержання матової і глянсової поверхні.

Зовнішні циліндричні поверхні, як правило, притирають на токарних або спеціально для цього пристосованих свердлильних верстатах. Притирами при цьому служать розрізні (регульовані) чавунні або мідні втулки і кільця (рис. 252, г). У ряді випадків користуються притирами, що мають форму плоского напилка (рис. 252, 5).

Для притирання деталей 1 (рис. 255, а) закріплюють у патроні або між центрами верстата. Потім втулку 2 вкривають зсередини тонким шаром абразивного порошку і, вставивши її у металевий жимок 3, надівають на деталь. Злегка підтягуючи жимок болтом або вручну, водять притир уздовж обертової деталі.

Циліндричні отвори притирають за допомогою чавунних або мідних стержнів і втулок. Найпростіший притир являє собою розрізну втулку 1 (рис. 255, б і в),

надіту на оправку 2 з конусною посадочною частиною. Переміщуючи втулку-притир уздовж оправки, можна змінювати зовнішній діаметр притира відповідно до дійсного розміру отвору, що притирається. Установивши таким чином потрібний розмір, втулку-притир вкривають абразивним порошком з маслом або пастою ГОИ з гасом і закріплюють у патроні верстата. Потім вмикають верстаті, надівши деталь на притир, надають їй повільного зворотно-поступального руху. Під час притирання деталь утримують у руках або в спеціальному тримачі.

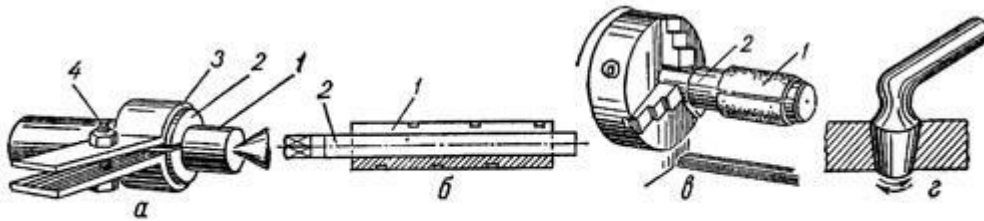


Рис. 255. Притирання циліндричних (а — в) і конічних (г) поверхонь.

Конічні поверхні притирають спеціальними притирами-пробками, що мають канавки для утримання притиральної речовини (рис. 252, е, є), або притирами-кільцями. Нанісши на притир рівним шаром мастило з розведеним у ньому абразивним порошком (або пасту ГОИ), вводять притир в отвір або накладають на оброблюваний конус і вручну воротком чи коловоротом надають йому обертального руху навколо осі. Можна провадити обробку також на токарному або свердлильному верстаті. Після 10—11 рухів знімають притир, насухо витирають його і поверхню, що притирається; операцію притирання повторюють доти, поки вся оброблювана поверхня не стане матовою або глянсовою.

Деталі кранів і клапанів притирають по взаємно спряжених поверхнях без застосування спеціальних притирів. Щоб, приміром, притерти пробку крана до конічного гнізда, роблять так. На пробку крана наносять шар середньої пасту ГОИ, вставляють її в гніздо і повертають то в один, то в інший бік (рис. 255, г), слідкуючи за тим, щоб притирання відбувалося по всій поверхні пробки і гнізда крана. Для перевірки щільності притирання пробку і гніздо крана старанно витирають, потім на пробці проводять уздовж поверхні, що притирається, крейдою або кольоровим олівцем риску і, вставивши пробку в гніздо, повертають її навколо осі. Якщо притирання зроблено добре, то риска зітреться рівномірно по всій довжині пробки крана.

Фасонні поверхні притирають за допомогою спеціального фасонного чавунного притира, по якому переміщують деталь, що притирається. Форми притира бувають різної складності. Вони повинні відповідати формі деталі, що притирається.

Прийоми перевірки оброблених деталей. Оброблені притиранням площини перевіряють і вимірюють лекальною лінійкою на просвіт, а також методом інтерференції світла. При притиранні і доводці, виконаній з точністю до 0,001 мм, лекальна лінійка повинна лягати на оброблену площину без будь-якого просвіту. Методом інтерференції світла можна вимірювати невеликі площини, наприклад у плоско-паралельних кінцевих мір довжини.

Паралельність перевіряють штангенциркулем, мікрометром, індикатором, мініметром та оптиметром з точністю від 0,05 до 0.00025 мм — залежно від застосовуваного інструмента. Кути перевіряють кутником, кутоміром, шаблоном, плитково-кутовими еталонами та синусною лінійкою. Точність вимірювання залежно від застосовуваного інструмента доходить до 4—12". Конічні отвори перевіряють звичайно на фарбу по точно виготовлених і перевірених калбірах-пробках. Профіль перевіряють за допомогою шаблонів, лекал і щупів, а також проектором з точністю до 0,001 мм.