

ШАБРУВАННЯ

Шабруванням називається операція зняття (зіскоблювання) з поверхонь деталей дуже тонких часток матеріалу спеціальним різальним інструментом – **шабером**.

Мета шабрування – забезпечення щільного прилягання спряжувальних поверхонь і герметичності (непроникності) з'єднання. Шабруванням обробляють прямолінійні й криволінійні поверхні вручну або на верстатах.

Шабери – металеві стержні різноманітної форми з різальними кромками. Виготовляють їх з інструментальних вуглецевих сталей У10, У12А. За формою різальної частини шабери поділяються на плоскі, тригранні, фасонні; за числом різальних кінців(граней) – на однобічні і двобічні; за конструкцією – на суцільні та зі вставними пластинами.

Процес шабрування:

- перед шабруванням необхідно виявити нерівності поверхонь шляхом їх фарбування. *Шабрувальна фарба* – це суміш машинного мастила з блакиттю, рідше суриковою та ультрамариною (синька) рідинами, які на відміну від блакиті погано змішуються з маслом і нечітко проглядаються на поверхні заготовки. Фарбу наносять за допомогою тампону з чистих льняних ганчірок, складених у кілька шарів;
- заготовку закріпити на плиті або у лещатах;
- вибрати потрібний для роботи шабер;
- процес шабрування полягає у поступовому знятті металу з ділянок, де є сірі плями рухами від і до себе.

Механізація шабрування: пневматичні шабери; електромеханічний шабер; стаціонарна установка з шабрувальною головкою.

Дефекти:

- профарбовування лише середини або краю;
- блискучі смуги;
- нерівномірне розміщення;
- глибокі западини.

Безпека праці:

- обпилювана деталь має бути надійно встановлена і міцно закріплена;
- недопускати роботу несправним шабером;
- при виконанні роботи шліфувальними головками дотримуватися правил електробезпеки.

[Інструкційно-технологічна карта](#)

ПРИГОНКА ТА ПРИПАСУВАННЯ

Пригонкою називається обробка однією деталі іншою з метою виконання з'єднання. Для пригонки треба, щоб одна деталь була цілком готовою – за нею ведуть пригонку. Ця операція широко застосовується при ремонтних роботах, а також при складанні одиничних виробів. Пригонка виконується за допомогою: напилка, вручну або на верстатах; звичайного обпилювання (стосується

вкладиша). При будь-якій пригонці не можна залишати гострих ребер, задирок, їх треба згладжувати личкувальним напилком.

Припасуванням називається точна взаємна пригонка з'єднувальних деталей без зазорів при будь-яких перекантовках. Припасування відзначається високою точністю обробки, що потрібно для беззазорного спряження деталей. Припасовують як замкнуті, так і напівзамкнуті контури. З двох деталей, що припасовуються, отвір прийнято називати проймою, а деталь, яка входить у пройму – вкладишем. Пройми бувають: відкритими; закритими.

Виконується припасування напилками з дрібною і дуже дрібною насічками – № 2,3,4,5, а також абразивними порошками та пастами.

Послідовність виконання робіт:

- точно обпилюють широкі площини, потім усі чотири ребра;
- здійснюють розмітку; вирізують ножівкою паз та обпилюють ребра;
- при припасуванні вкладиша і пройми ширина паза має точний розмір за формою виступу вкладиша.

Точність припасування вважається достатньою, якщо вкладиш входить у пройму туго від руки без просвіту, хитання і перекосів.

Інструмент: ручні напилки зі змінними пластинами; напилки з дроту, покриті алмазним порошком; обпилювальні призми.

ПРИТИРКА ТА ДОВОДКА

Притиркою називається обробка деталей, що працюють у парі, для забезпечення контакту їх робочих поверхонь. **Доводка** – це чистова обробка деталей з метою одержання точних розмірів і малої шорсткості поверхонь.

Притирку й доводку здійснюють абразивними порошками або пастами, які наносяться або на оброблювані поверхні, або на спеціальний інструмент – притир. Припуск на притирку становить 0,01...0,02 мм, на доводку – 0,001...0,0025 мм. Точність притирки - 0,001...0,002 мм.

Притиральні матеріали. *Абразивні матеріали* – це дрібнзернисті кристалічні порошкоподібні, а також масивні тверді тіла, які застосовують для механічної обробки різних матеріалів. Абразивні матеріали поділяються на природні й штучні.

Розрізняють також тверді абразивні матеріали, твердість яких більша за твердість загартованої сталі, й м'які, що мають меншу твердість. До твердих природних абразивних матеріалів належать мінерали, що містять оксид алюмінію (природний корунд, наждак) та оксид кремнію (кварц, кремій, алмаз). Тверді штучні матеріали виготовляють у електropечах, до них відносяться: електрокорунд нормальний; електрокорунд білий; електрокорунд хромистий; монокорунд; карбід кремнію зелений; карбід кремнію чорний; карбід бору; алмаз синтетичний.

До м'яких абразивних матеріалів належать пасти гой. Розрізняють три види пасти гой: грубу, середню, тонку. Алмазні пасти бувають як природного, так і синтетичного походження.

Притири бувають: плоскі; циліндричні; конічні; спеціальні. Притири виготовляють з чавуну, бронзи, міді, свинцю, скла, фібри, твердої деревини (дуба, клена).

Послідовність виконання робіт:

- *прямий спосіб*: абразивний порошок вдавлюють у притир до початку роботи. Плоский притир шаржують за допомогою сталюого загартованого бруска або валика. Круглий притир діаметром більш як 10 мм шаржують на твердій сталій плиті, на яку насипано тонким шаром абразивний порошок. За допомогою іншої плити притир прокочують доти, поки абразив не буде вдавлений у нього рівномірно по всій поверхні. Після шаржування з притира видаляють залишки абразивного порошку волоссяною щіткою, притир ледь змашують і застосовують для роботи без додавання вільного абразивного матеріалу доти, поки він не перестане оброблювати деталь;
- *посередній спосіб*: полягає у покритті притира шаром масла, на яке потім насипають абразивний порошок. У процесі шаржування зерна абразивів вдавлюються у матеріал притира, бо він м'якший за оброблювану деталь. Працюють притиром до повного затуплення абразивних зерен. Додавати новий порошок під час роботи не слід, бо це призводить до зниження точності обробки.

Доводку здійснюють за допомогою чавунних і сталюих напрямних брусків, призм. До бруска чи призми прикладають оброблювальну деталь і разом переміщують по доводочній плиті.

Механізація доводочних і притирочних робіт: доводочні верстати.

Контроль якості:

- після доводки поверхні перевіряють на фарбу (добре доведена поверхня розподіляє фарбу рівномірно);
- паралельність перевіряють на спеціальному обладнанні за допомогою плоско-паралельних мір або шаблонів;
- заданий профіль – лекалами, шаблонами;
- кути – кутомірами, кутовими плитками, шаблонами.

Дефекти: не гладка й нечиста поверхня; неточність розмірів; спотворення геометричної форми; жолоблення тонких деталей.

Безпека праці:

- оброблювальну поверхню очищають не рукою, а ганчіркою;
- користуватися захисними пристроями для відсмоктування абразивного пилу і обережно поводитися з пастами, так як вони містять кислоту;
- надійно і точно встановлювати притири;
- виконувати правила безпеки праці при роботі з механізованим інструментом.