

Призначення, види та класифікація засобів технологічного оснащення

**Презентація до лекції по дисципліні
«Проектування технологічного оснащення»**

Технологічна система - сукупність функціонально взаємопов'язаних засобів технологічного оснащення, предметів виробництва та виконавців для виконання в регламентованих умовах виробництва заданих технологічних процесів та операцій.



Основна вимога до технологічної системи - забезпечення необхідних продуктивності і точності обробки

Головним компонентом технологічної системи є металорізальний верстат - технологічна машина, що призначена для розмірної обробки заготовок зняттям стружки різальним інструментом.

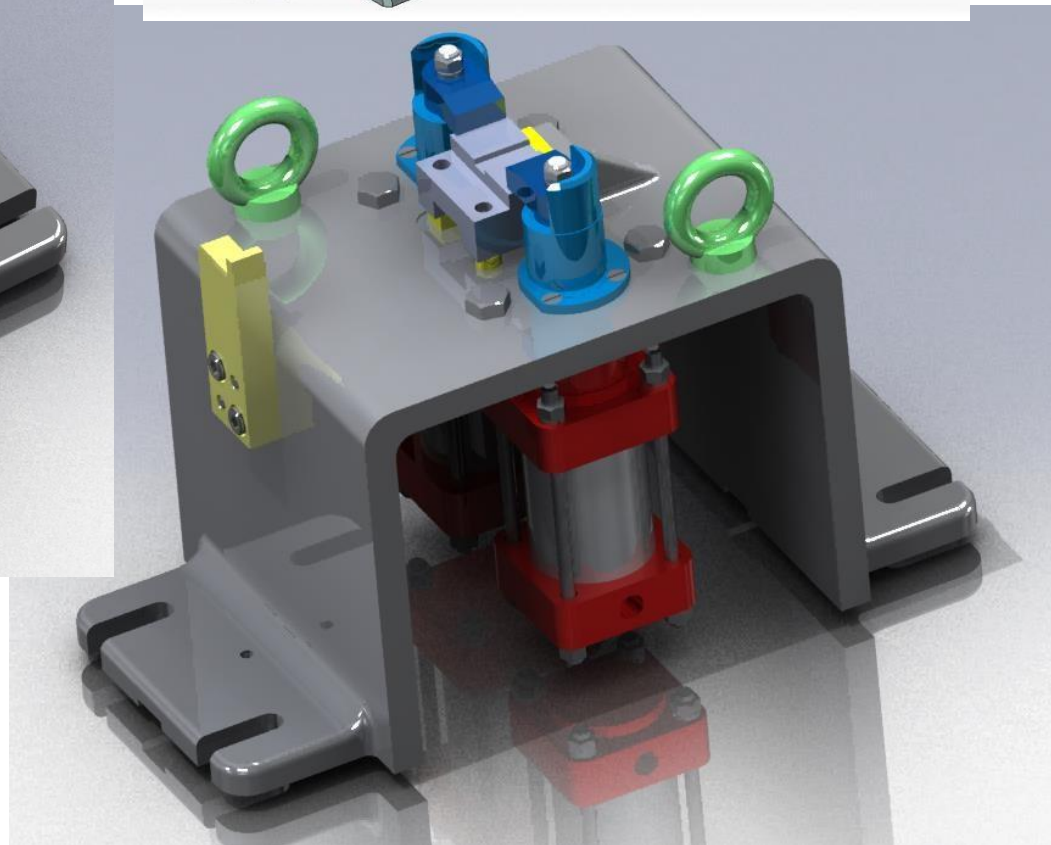
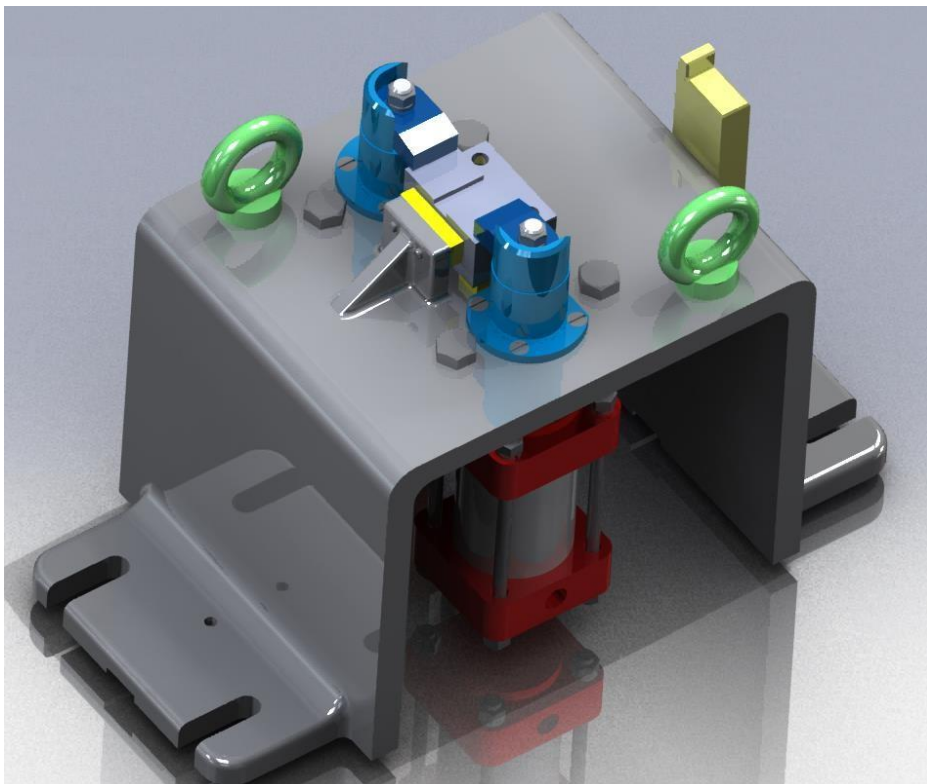
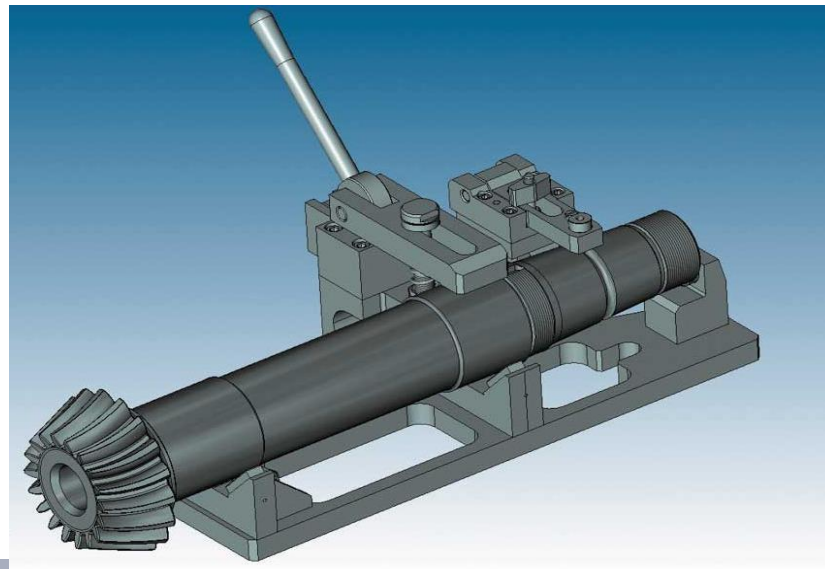


DMG



Пристрій - один з важливих компонентів технологічної системи.

Пристрій забезпечує задану точність положення інструменту або заготовки при обробці на верстаті та надійне їх затискання.



Різальний інструмент в процесі обробки утворює на заготовці поверхні заданої форми.

Основна вимога до інструменту - точність різальних крайок і прилеглих поверхонь різання. До характеристик точності інструмента відноситься його положення в просторі, яке може змінюватися при деформації.

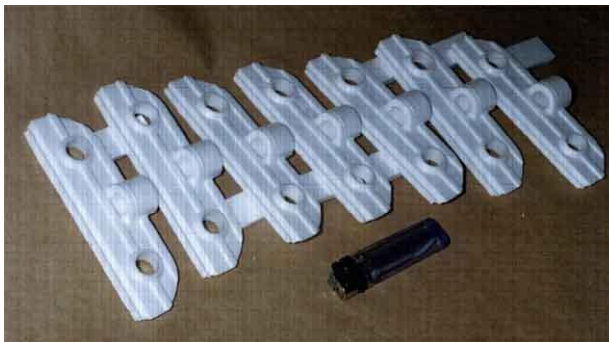


Заготовка - предмет виробництва, з якого зміною форми, розмірів, шорсткості поверхні та властивостей матеріалу виготовляють деталь.

Заготовка характеризується заданою точністю форми і стабільністю властивостей матеріалу.

Параметри заготовки, що впливають на формування точності деталі:

- нерівномірний припуск
- деформація заготовки
- нерівномірний розподіл твердості,
- технологічні дефекти матеріалу
- зміни в поверхневому шарі, що виникають в процесі різання



13.09.2021

Службове призначення пристроїв

Підвищення продуктивності при застосуванні технологічної оснастки забезпечується:

- Скороченням допоміжного часу на встановлення та закріплення заготовки в пристрої;
- Інтенсифікацією режимів різання за рахунок збільшення міцності, жорсткості і вібростійкості пристроїв.
- Скороченням обсягів слюсарних робіт в процесі складання виробів за рахунок застосування технологічної оснастки підвищеної точності.
- Розширенням багатостатного обслуговування верстатів з ЧПУ шляхом обробки групи деталей, встановлених у багатомісних пристроях.

Багатостатне обслуговування застосовують, як правило, на операціях, що мають тривалий цикл, та здійснюється в автоматичному режимі.

Для зниження допоміжного часу необхідно:

- застосовувати механізовані приводи закріплення заготовки;
- створювати зручні умови роботи верстатнику шляхом зменшення відволікаючих чинників;
- забезпечувати мінімальний час на затискання заготовки механізованими затискачами.
- застосовувати "маятниковий" метод обробки, при якому час установки і зняття заготовки суміщається з основним технологічним часом;
- скорочувати час на установку різального інструменту шляхом закріплення на пристрої спеціальних установів.

Класифікація пристроїв

За цільовим призначенням пристрої ділять на п'ять груп:

1. Верстатні пристрої . що використовують для встановлення і закріплення оброблюваних заготовок на верстатах.

Залежно від виду механічної обробки розрізняють - *токарні, свердлильні, фрезерні, розточувальні, шліфувальні* та інші верстатні пристрої.

Пристрої є найчисленнішою групою і складають 70-80% загальної кількості пристроїв.

Класифікація пристроїв

За цільовим призначенням пристрої поділяються на п'ять груп:

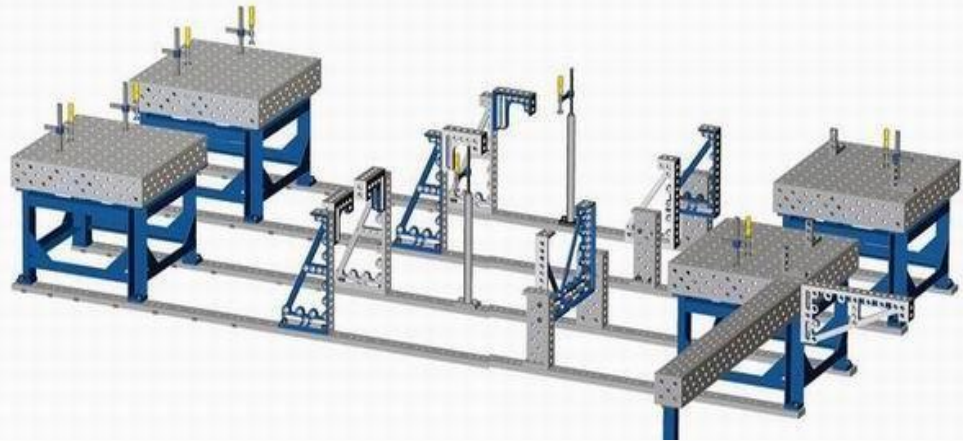


2. Пристрої для закріплення різальних інструментів, що характеризуються великою кількістю нормалізованих конструкцій, це пояснюється високим рівнем нормалізації і стандартизації різальних інструментів.

Пристрої першої і другої груп є складовими частинами технологічної оброблювальної системи – верстат. пристрій, інструмент, деталь. (ВПІД)

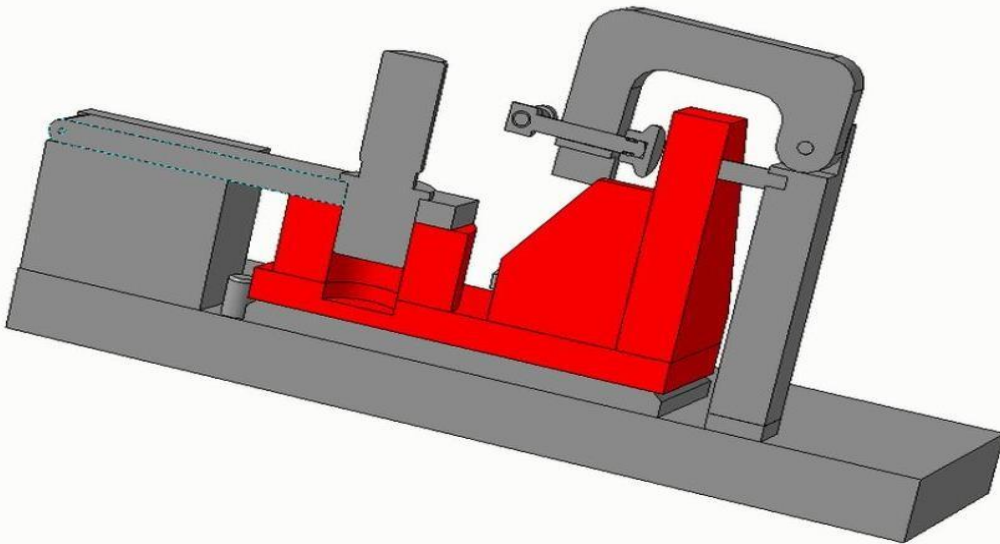
Класифікація пристроїв

За цільовим призначенням пристрої ділять на п'ять груп:



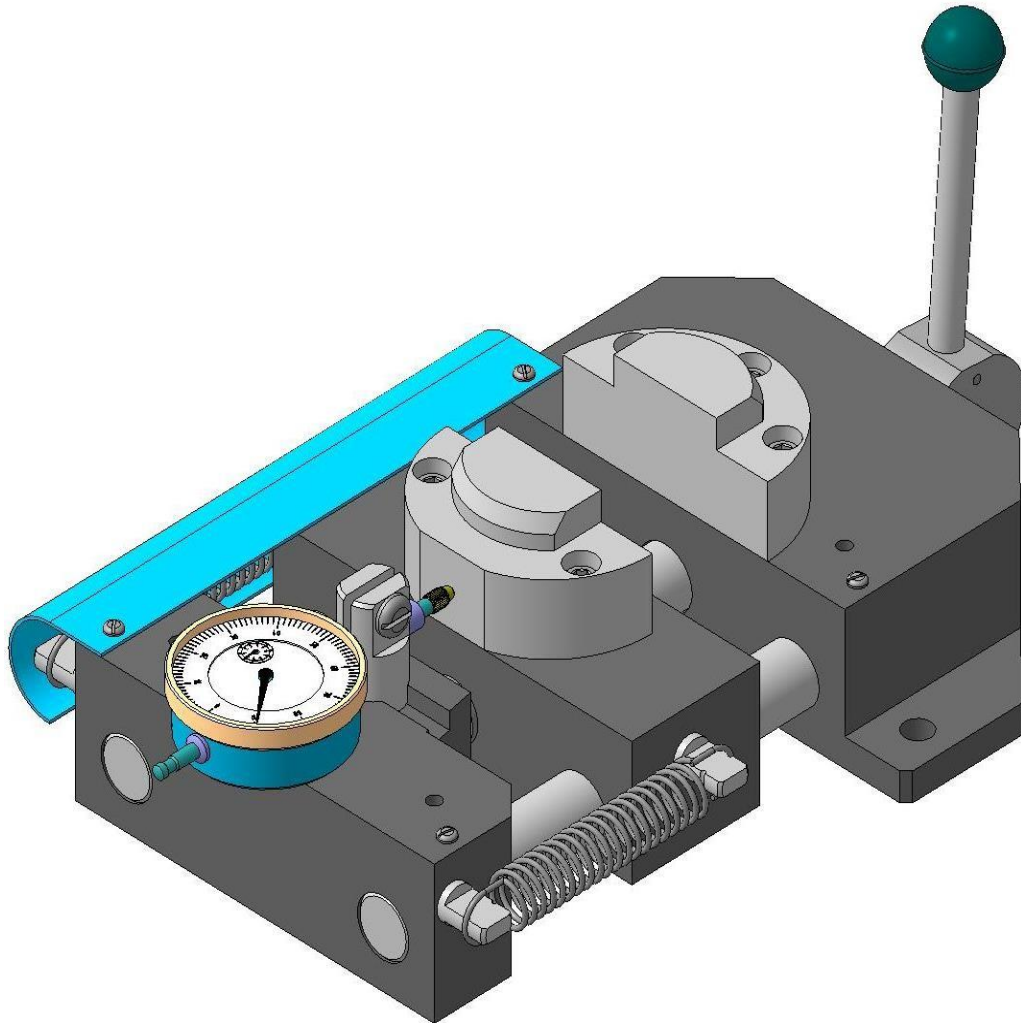
3. Складальні пристрої -

використовують для з'єднання деталей і складальних одиниць, кріплення базових деталей (складальних одиниць) виробу, що складається, попереднього деформування при складанні пружних елементів (пружин, ресор тощо.). Виконання складальних операцій, що вимагають прикладення значних сил (клепка, вальцювання, запресовування тощо)



Класифікація пристроїв

За цільовим призначенням пристосування ділять на п'ять груп:



4. Контрольні пристрої - застосовують для проміжного і остаточного контролю оброблених деталей, а також для перевірки зібраних складальних одиниць і машин.



Класифікація пристроїв

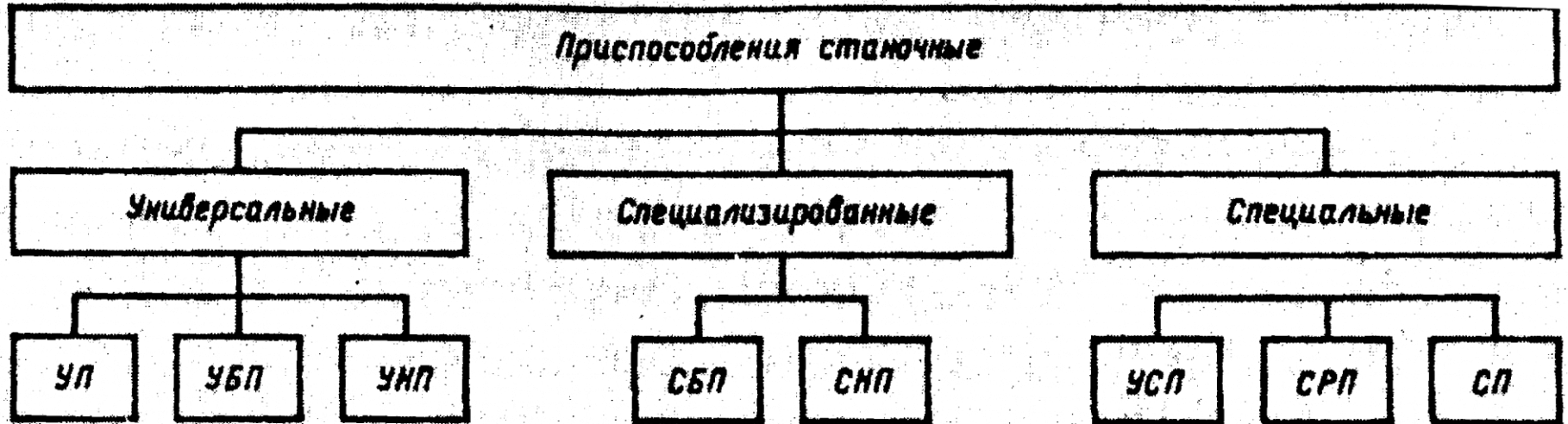
За цільовим призначенням пристрої поділяють на п'ять груп:



5. Пристрої для захоплення, переміщення і перевертання заготовок, що обробляються

Класифікація пристроїв

За ступенем спеціалізації пристрої поділяють на універсальні, спеціалізовані та спеціальні



Класифікація пристроїв

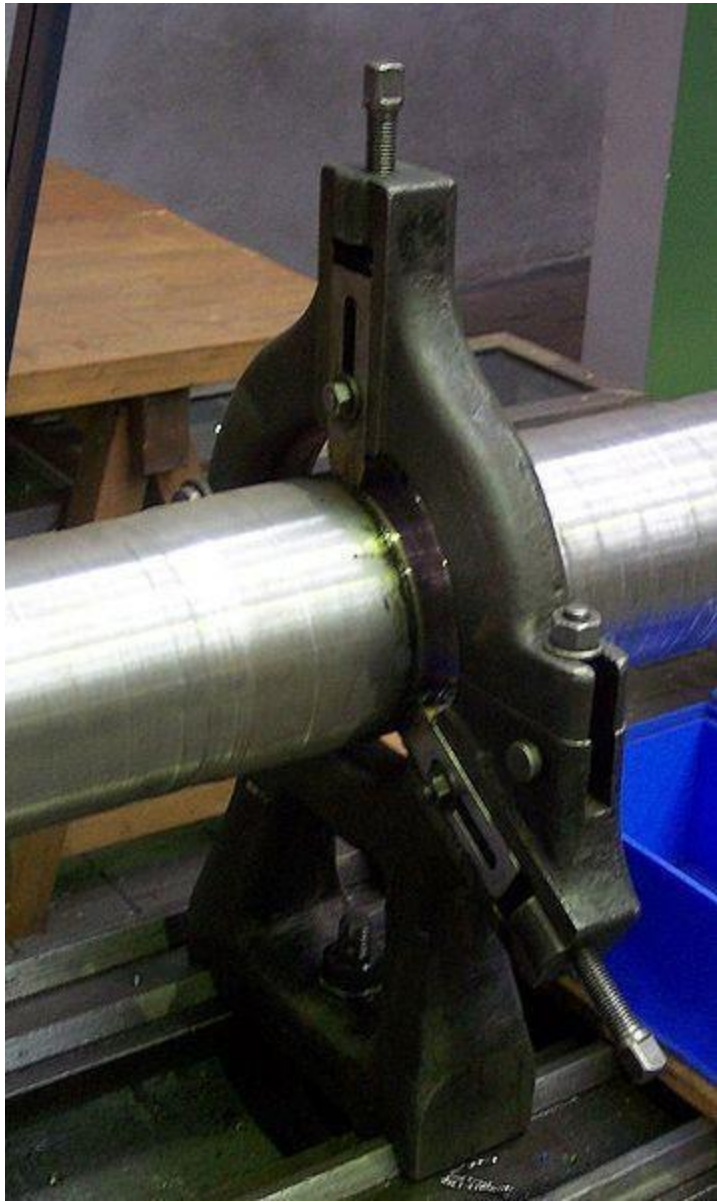
Універсальні пристрої (УП)

застосовують для встановлення і закріплення різних за формою і габаритним розмірам заготовок простої геометричної форми, що обробляються на металорізальних верстатах, в одиничному і малосерійному виробництві

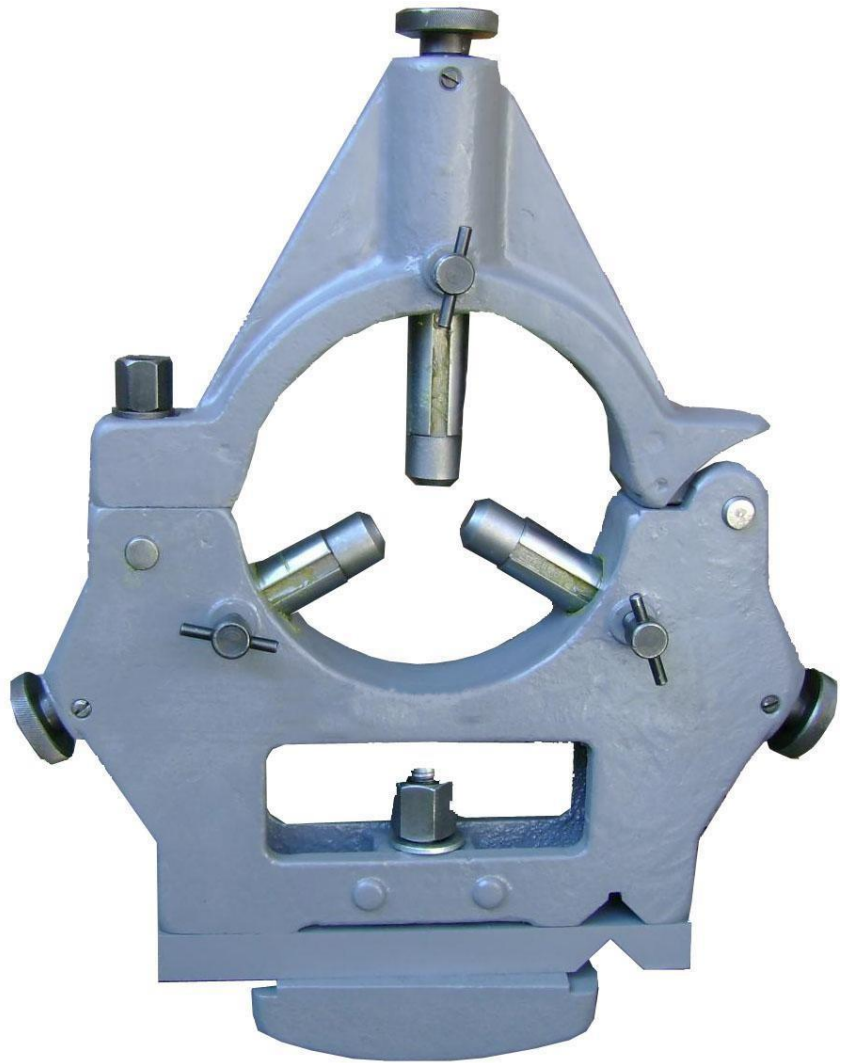


Класифікація пристроїв

- Універсальні безналагоджувані пристрої (УБП) - використовують для закріплення заготовок широкої номенклатури і різної конфігурації. До них відносяться: універсальні патрони з нероз'ємними кулачками, універсальні фрезерні та слюсарні лещата.
- Універсально-налагоджувані пристрої (УНП) - застосовують для установки і закріплення певної групи схожих за формою заготовок деталей, оброблюваних на токарних, фрезерних, свердлильних та інших верстатах.
- Універсально-налагоджувані пристрої складаються з двох частин: універсальної (постійної) і налагоджувальної (змінної).
- Спеціалізовані безналагоджувані пристрої (СБП) - використовують для закріплення заготовок, близьких за конструктивно-технологічним ознаками, з однаковими базовими поверхнями, що вимагають однакової обробки. При здійсненні однотипних операцій на цих пристроях необхідно здійснювати регулювання окремих елементів.
- Спеціалізовані налагоджувальні пристосування (СНП) - складаються з двох частин. Перша частина - базовий агрегат і, друга частина - спеціальна змінна налагодження.
 - Базовий агрегат, як правило, несе основну базову поверхню, на яку встановлюють спеціальні змінні налагодження під оброблювані заготовки.



Люнет



Класифікація пристроїв

Збірно-розбірні пристрої (ЗРП) - є різновидом оснастки багаторазового застосування. В ЗРП елементом фіксації є циліндричний палець і точний отвір (в УСП фіксація деталей здійснюється системою "шпонка - точний паз").

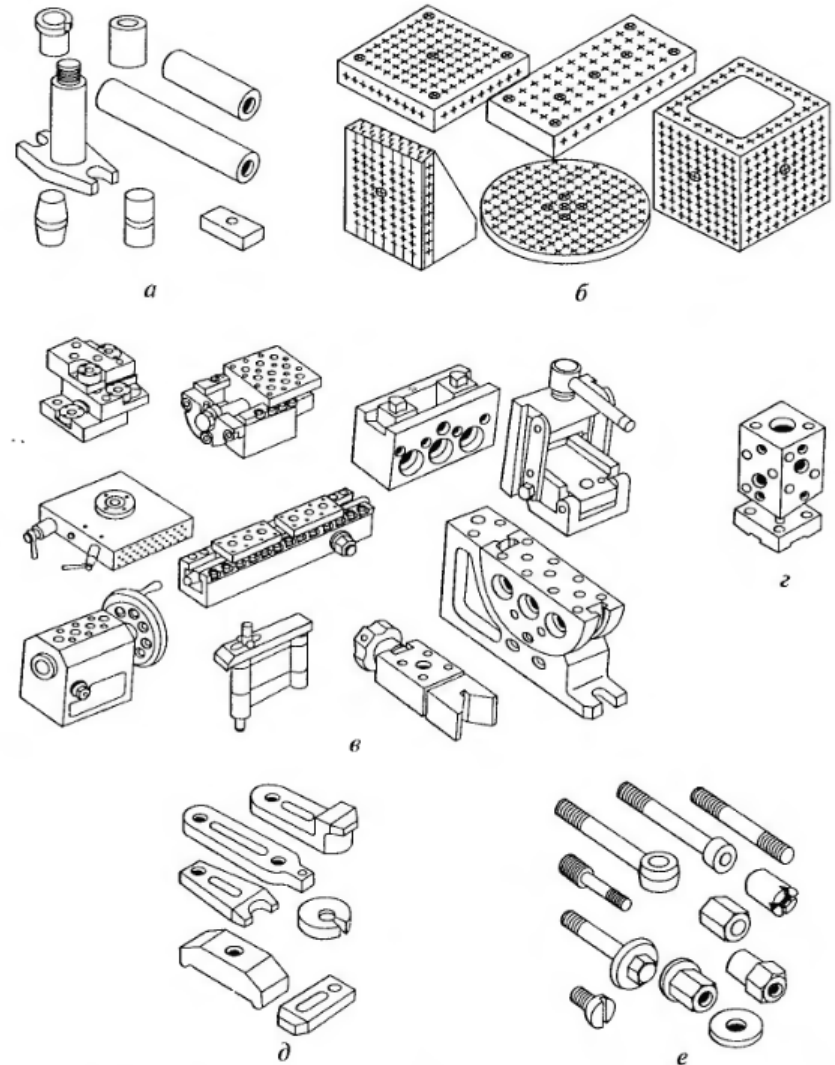
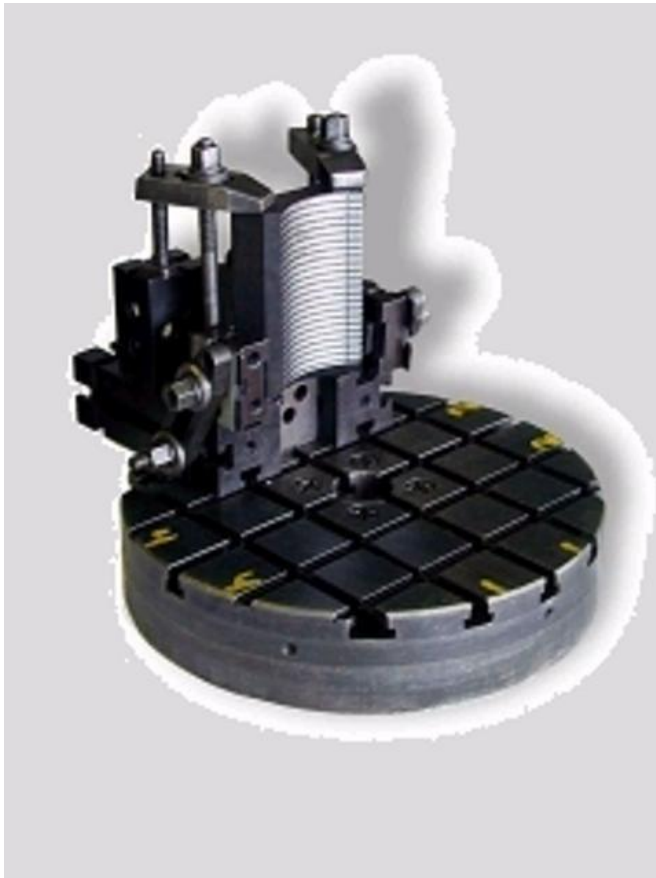
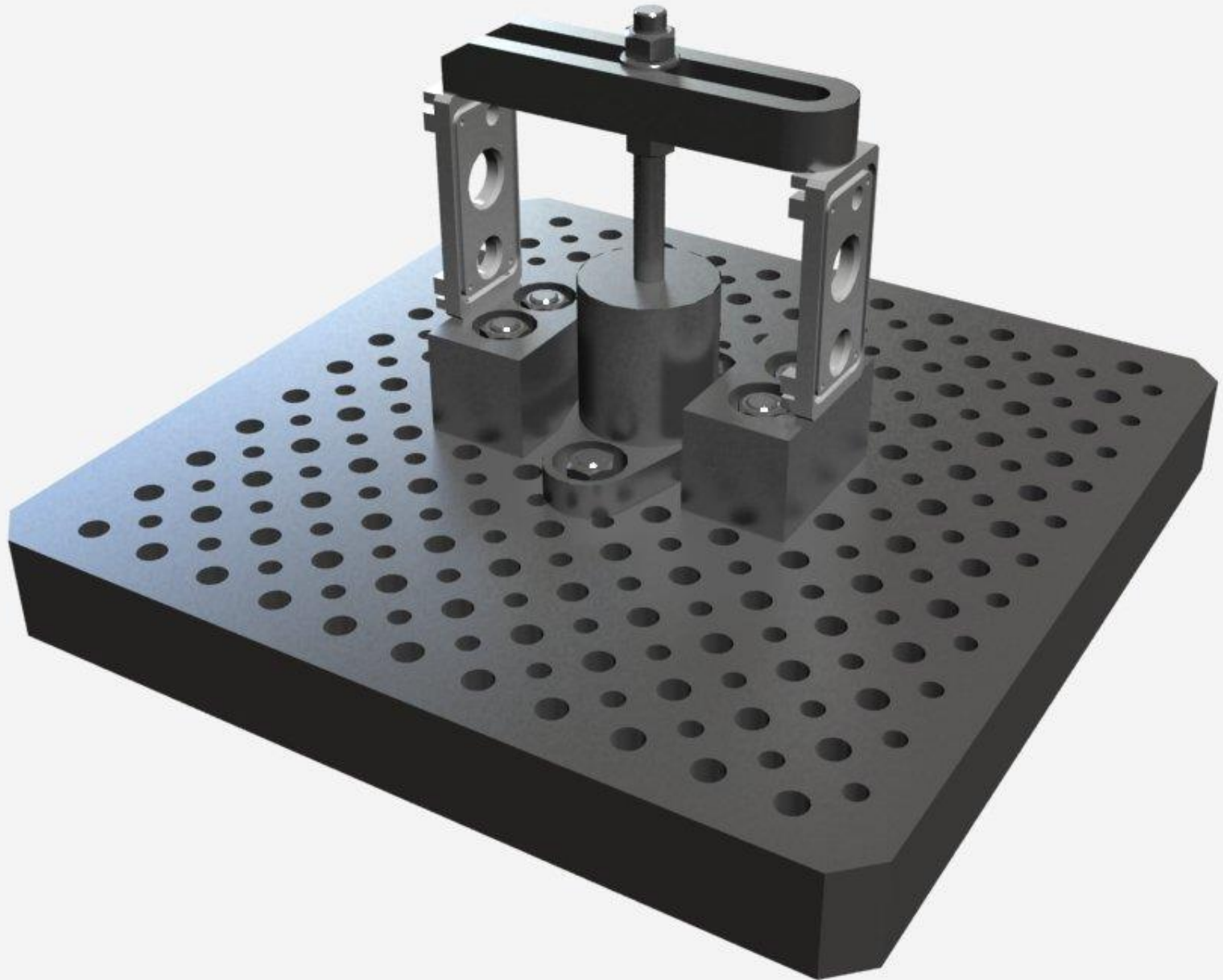


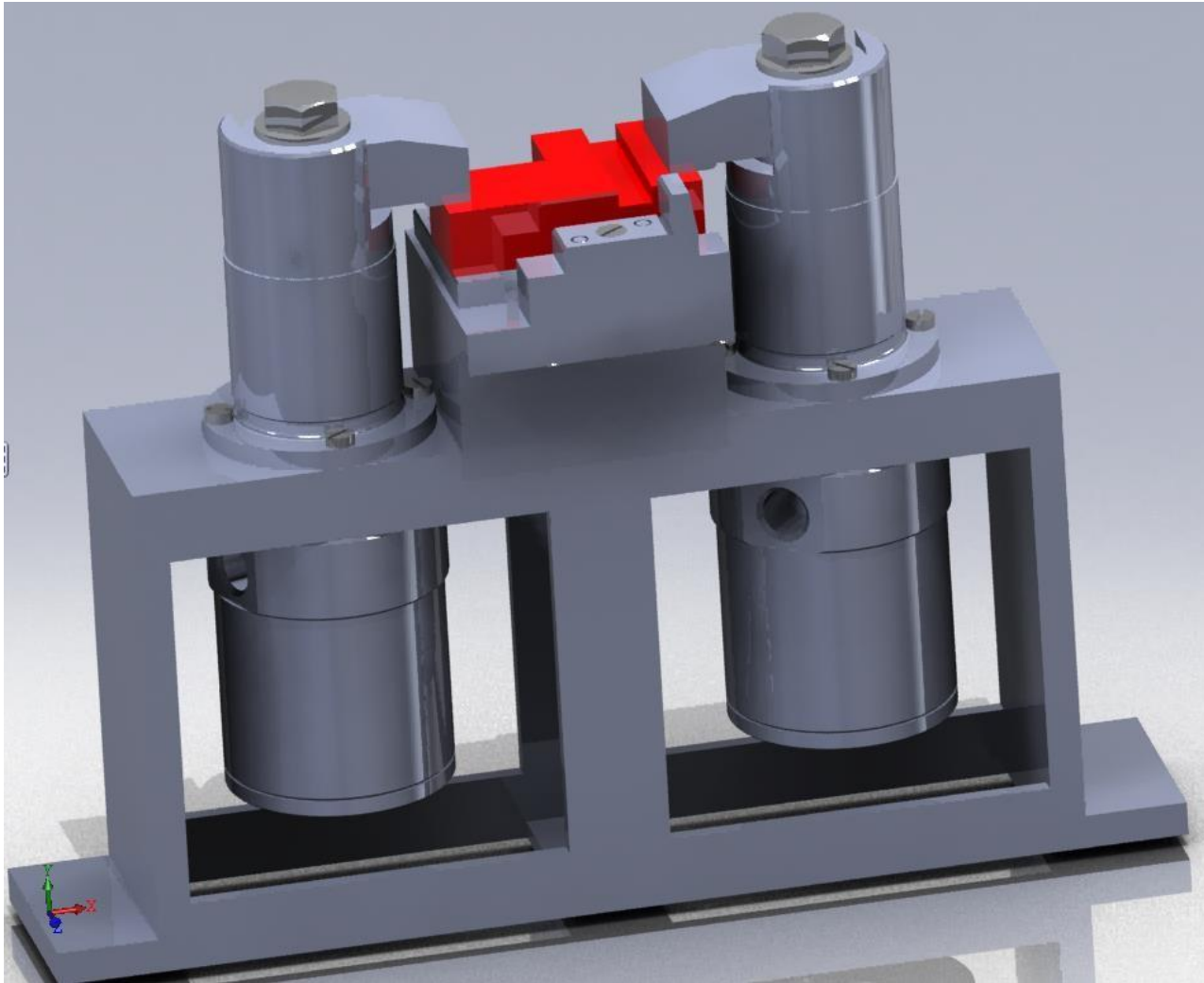
Рис. 1.14. Базовый набор деталей и сборочных единиц универсально-сборных приспособлений:

a — проставки; *б* — плиты; *в* — различные механизмы; *г* — корпус приспособления; *д* — прихваты; *е* — элементы крепления



Класифікація пристроїв

Спеціальні пристрої (СП) - використовують для виконання певної операції при обробці конкретної деталі, вони є одноцільових.



При зміні об'єкта виробництва такі пристрої, як правило, доводиться списувати, незалежно від ступеня їх фізичного зносу.

Ці пристрої трудомісткі і дорогі у виготовленні, і їх виготовляють в одиничному виробництві, а застосовують головним чином у великосерійному і масовому виробництвах.

Класифікація пристроїв

За рівнем механізації і автоматизації пристрої
поділяються на:

- ручні;
- механізовані;
- напівавтоматичні;
- автоматичні.

Застосування верстатних пристроїв дозволяє:

- Усунути розмітку заготовок перед обробкою і виключити їх вивірку на верстаті;
- Значно підвищити продуктивність праці в результаті зменшення допоміжного часу, збільшення кількості одночасно оброблюваних заготовок і кількості одночасно працюючих на верстаті різальних інструментів, а також підвищення режимів різання;
- Забезпечити умови для багатOVERстатного обслуговування декількох верстатів одним робітником;
- Значно полегшити працю верстатників і використовувати робітників з більш низькою кваліфікацією;
- Підвищити точність виготовлення деталей;
- Розширити технологічні можливості верстатів;
- Створити умови для механізації або автоматизації верстатів;
- Знизити собівартість виготовлення деталей

Вибір конструкції пристроїв залежить - від типу виробництва, програми випуску деталей, форми і габаритних розмірів деталей, точності їх виготовлення та від технічних вимог, що пред'являються до деталей, які підлягають виготовленню.