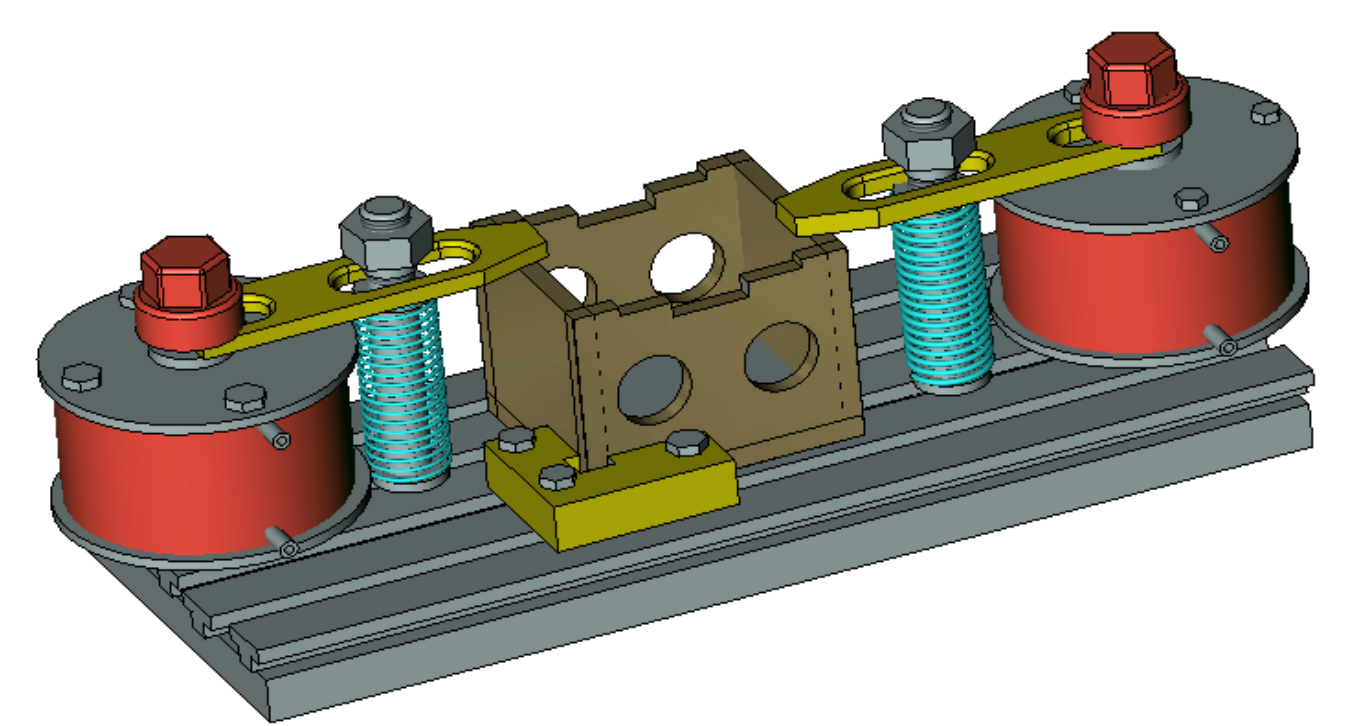
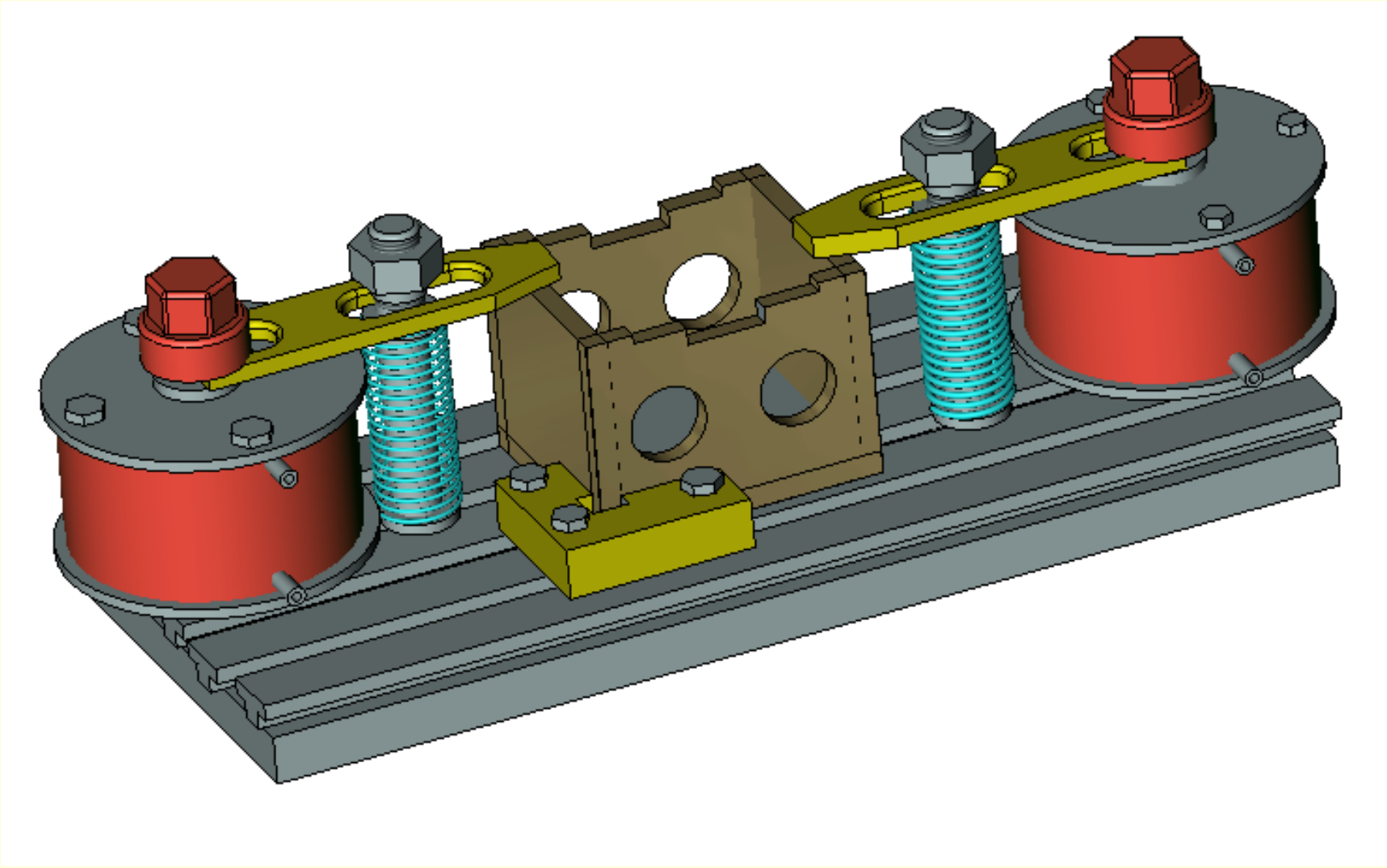
Затискні механізми та елементи пристроїв



Затискні механізми –Затискні елементи пристроїв

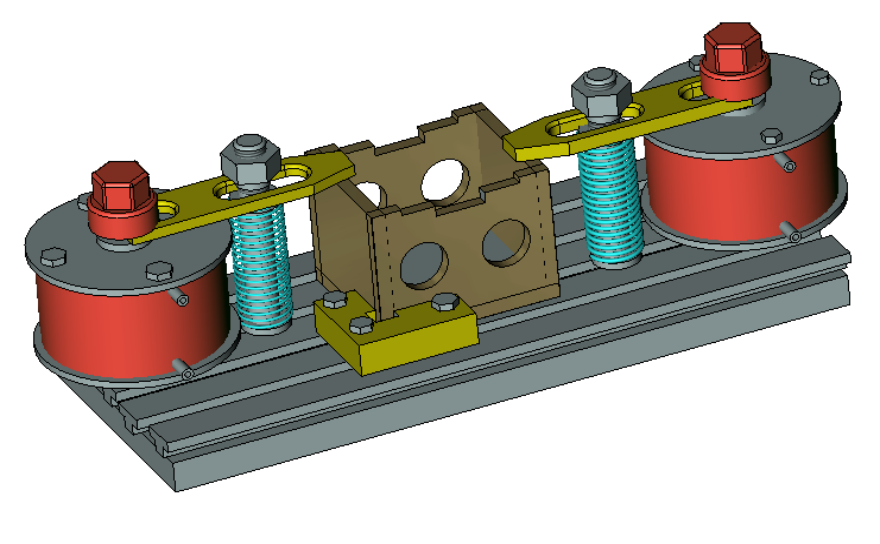


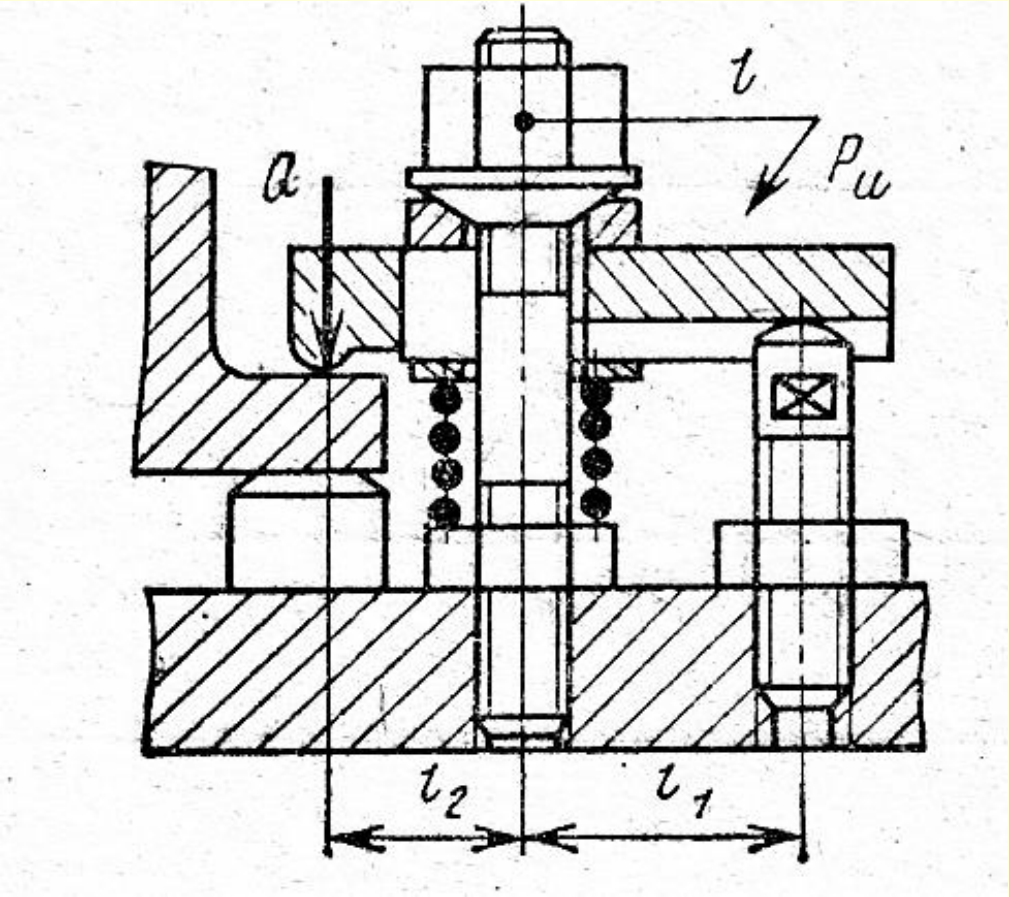
Зажимные механизмы –
Зажимные элементы -



Затискний механізм – комплекс елементів пристрою, що приймають участь в процесі закріплення деталі

Затискні елементи – елементи, що безпосередньо контактують та утримують деталь під час обробки





Силовий затискний механізм

Класифікація затискних механізмів верстатних пристроїв

Перша група:

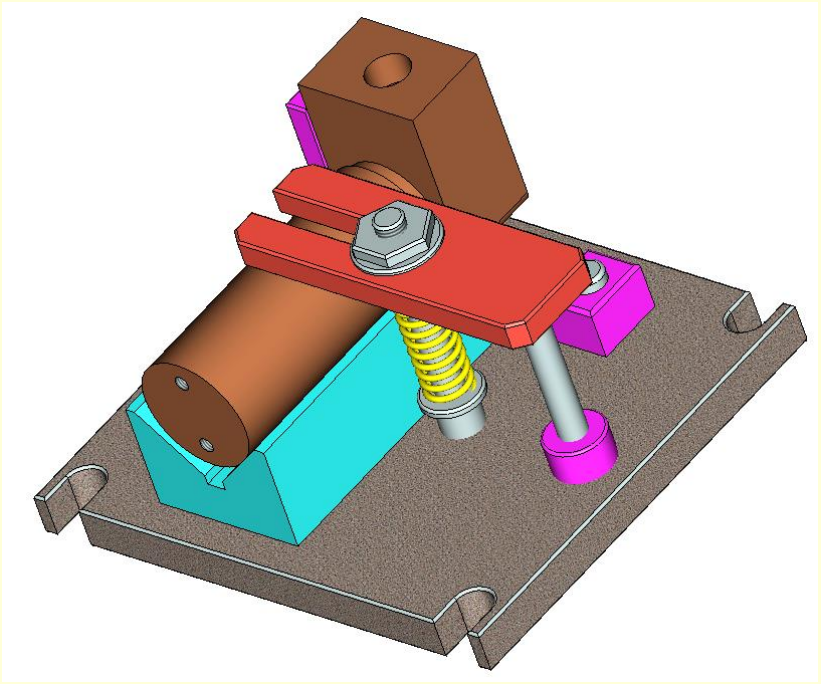
Ця група має в своєму складі **силовий механізм та привід**, що забезпечує переміщення затискного елемента механізму та створює вихідне зусилля, **що перетворюється силовим механізмом в силу затискання.**

Друга група:

Ця група має в своєму складі тільки силовий (затискний) механізм, що приводиться в дію мускульною силою робітника, (**затискний механізм з ручним приводом**).

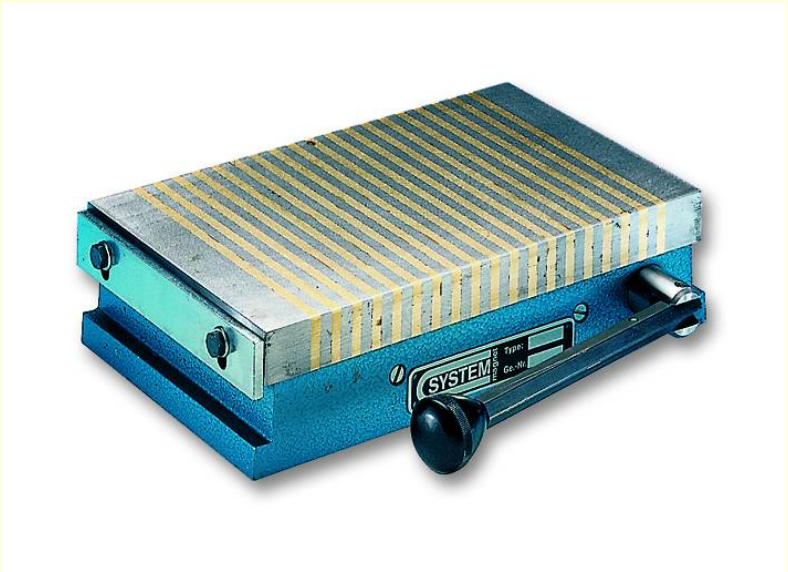
Третя група:

Ці механізми не мають у своєму складі силового механізму, а мають тільки привід, що створює затискну силу.
(**Магнітні та вакуумні механізми**)




OPTIMUM


СТАНКО
СЕРВИС


SYSTEM

При закріпленні заготовки в пристрої повинні виконуватися наступні правила:

- не повинно порушуватися положення заготовки, що досягнуте при її базуванні;
- закріплення заготовки повинно бути надійним, для того щоб під час обробки її положення зберігалося незмінним;
- деформація заготовки під дією сил закріплення повинна бути мінімальною та знаходитися в межах поля допуску;
- при закріпленні заготовки необхідно приймати такий спосіб базування, при якому сила різання була б направлена на один з опорних елементів, що розташований на лінії дії цієї сили сили.
- затискну силу необхідно направляти перпендикулярно до поверхні опорного елемента;
- для зниження вібрацій, що виникають від дії сил різання необхідно збільшувати жорсткість **системи заготовка – пристрій** шляхом збільшення кількості місць закріплення заготовки та їх максимального наближення до поверхні, що оброблюється .

Вибір типу затискного механізму рекомендується проводити з врахуванням наступних загальних положень:

1. При великих силах закріплення рекомендується застосовувати затискні механізми **першої та другої груп**. При цьому необхідно мати на увазі, що затискні механізми другої **групи – ручні**, та потребують великих витрат допоміжного часу на закріплення заготовки, а застосовувати їх применять их в умовах великосерійного та масового виробництв не є доцільним. Такі механізми застосовують в о**диничному та малосерійному виробництвах**.

Ексцентрикові затискачі не рекомендують застосовувати на верстатах де заготовка обертається, так як під дією інерційних сил такий затискний механізм може розкріпитися.

2. **У великосерійному і масовому виробництвах** рекомендується застосовувати затискні механізми **першої групи** з швидкодіючими приводами.

3. При малих зусиллях та особливо для закріплення нежорстких заготовок з чисто обробленою плоскою поверхнею застосовують затискні механізми третьої групи. В силу своєї універсальності ці механізми застосовують в любому типі виробництва.

Вибір місця прикладення затискних сил

(Вимоги аналогічні затискним механізмам)

Визначення кількості точок прикладення затискних сил.

Кількість точок прикладення сил закріплення визначається конкретно до кожного випадку закріплення заготовки.

Для зменшення зминання поверхонь заготовки при закріпленні необхідно зменшувати питомий тиск в місцях контакту затискача з заготовкою шляхом роззесередження затискної сили. Це досягається використанням в затискних механізмах затискних контактних елементів спеціальної конструкції, що дозволяють розподіляти силу закріплення порівну між двома або трьома точками, а в деяких випадках розподіляти їх по деякій видовженій поверхні.

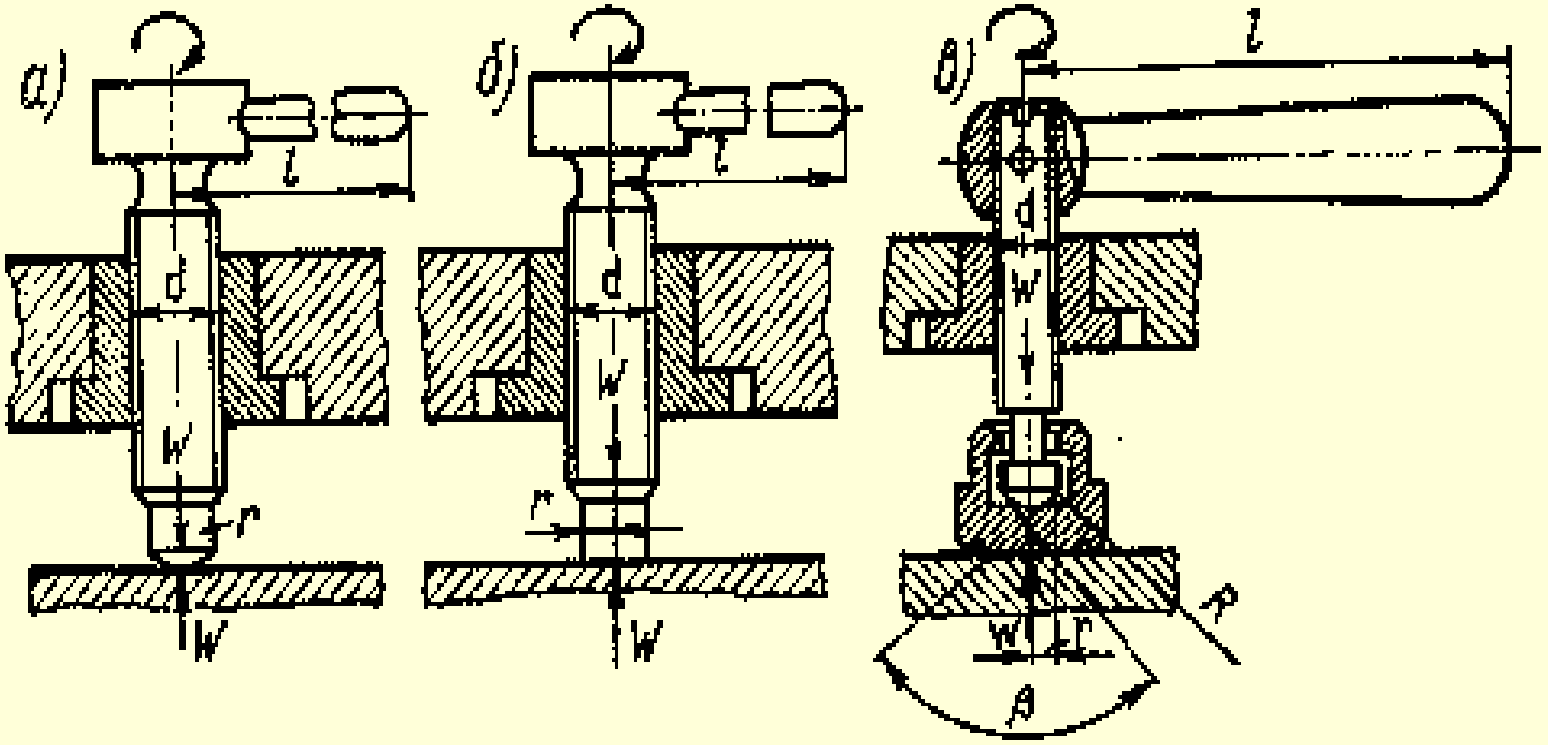
Кількість точок закріплення залежить від геометричної форми заготовки, методу обробки та напряму дії сили різання.

Для зниження **вібрацій та деформацій заготовки** під дією сили різання необхідно підвищувати жорсткість системи заготовка-пристрій шляхом збільшення кількості місць закріплення заготовки та мактимального наближення їх до поверхні, що оброблюється.

Визначення виду затискних елементів

До затискних елементів відносяться: ***гвинти, ексцентрики, прихвати, лещатні губки, клини, плунжери, притискачі, планки.***

Вони є проміжними ланками в складних затискних системах.

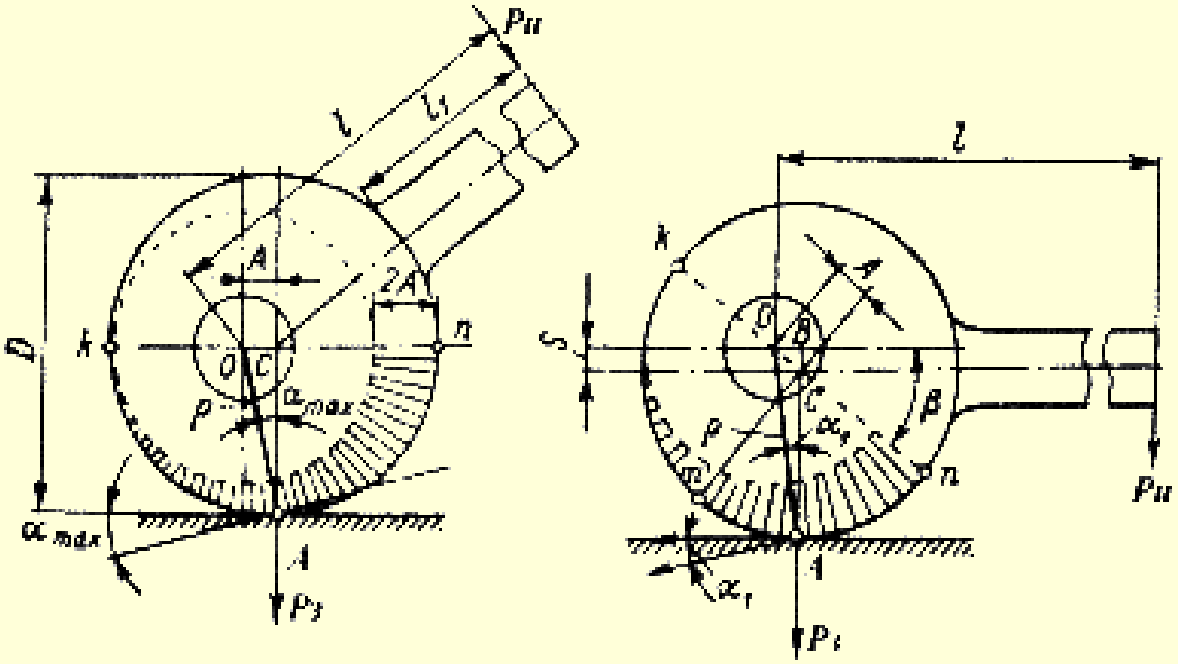


Гвинтові затискачі:

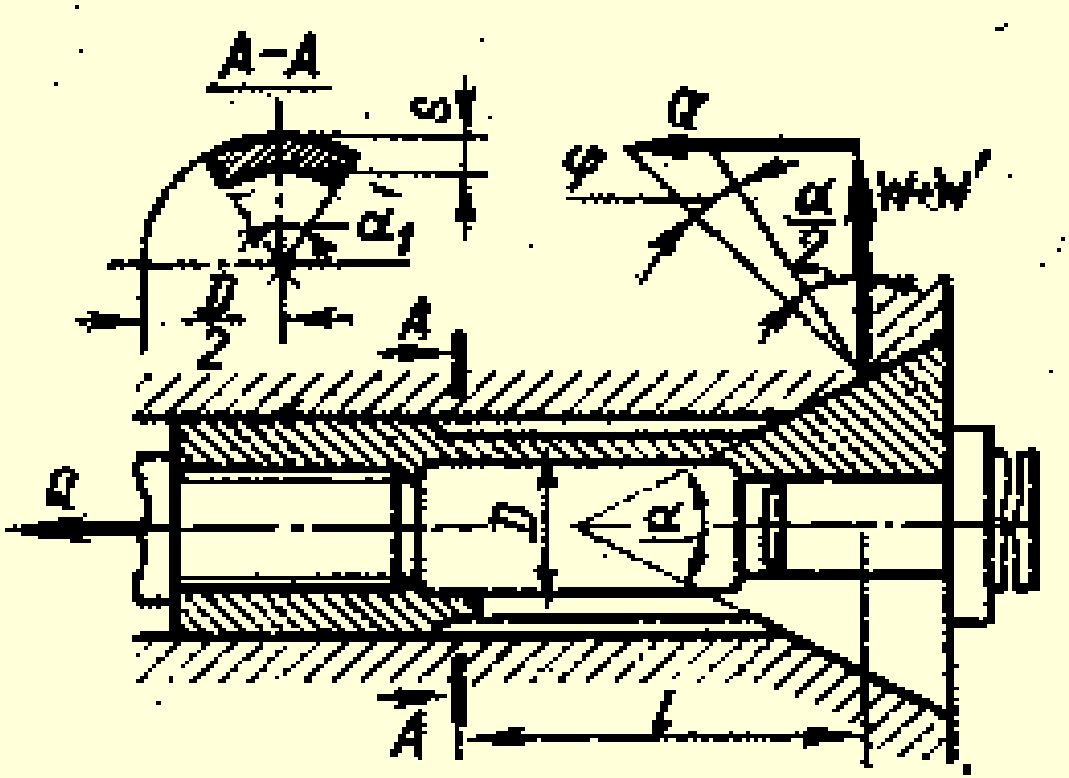
а – з сферичним торцем;

б – з плоским торцем;

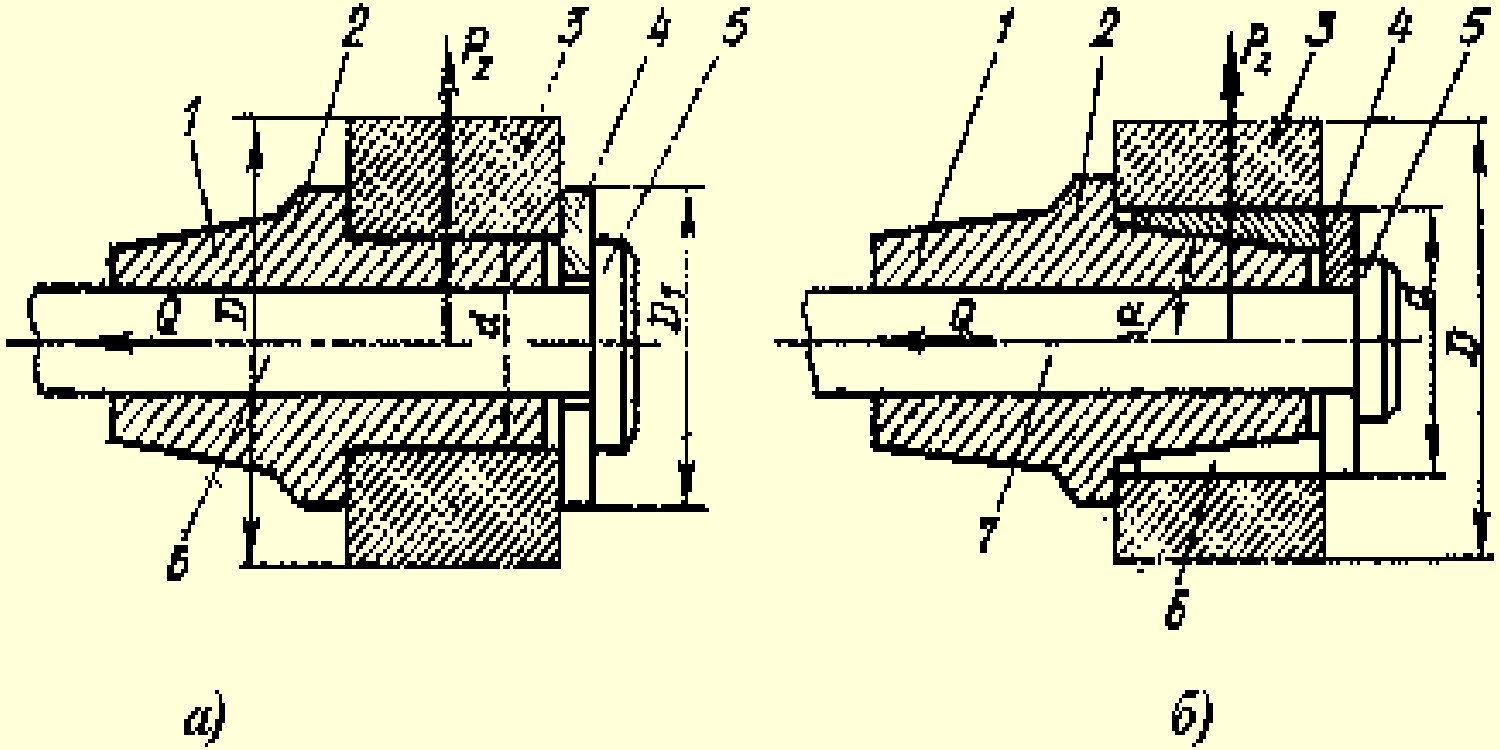
в – з башмаком.



Ексцентриковий затискач



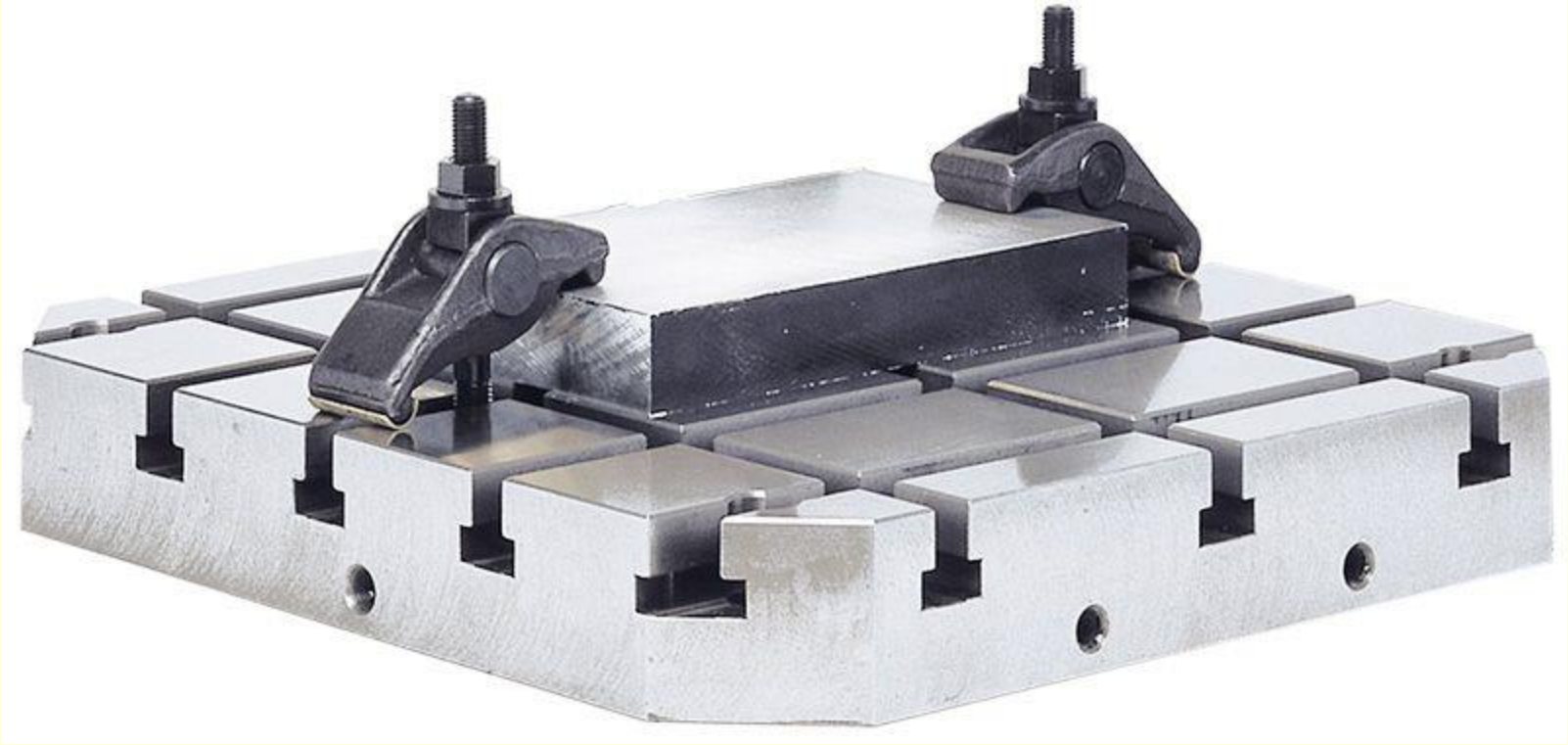
Конструкція цанги



Конструкції оправок:

***а* — гладка оправка;**

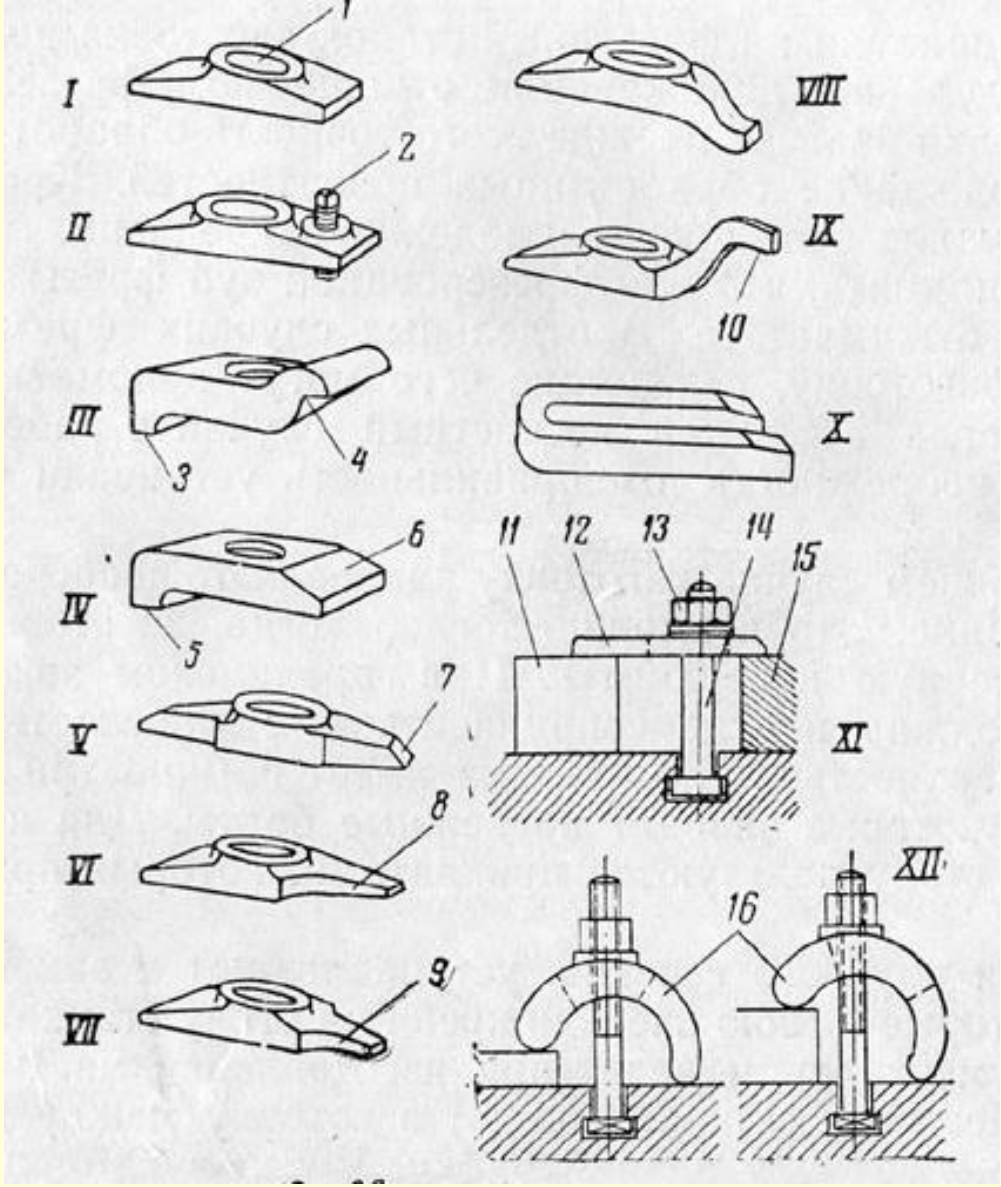
***б* — оправка з розрізною втулкою.**



Кріплення за допомогою прихватів

Види прихватів ЗМ:

плиточні, вилкоподібні, коритоподібні, вигнуті, універсальні



Приспособления для установки и крепления заготовок

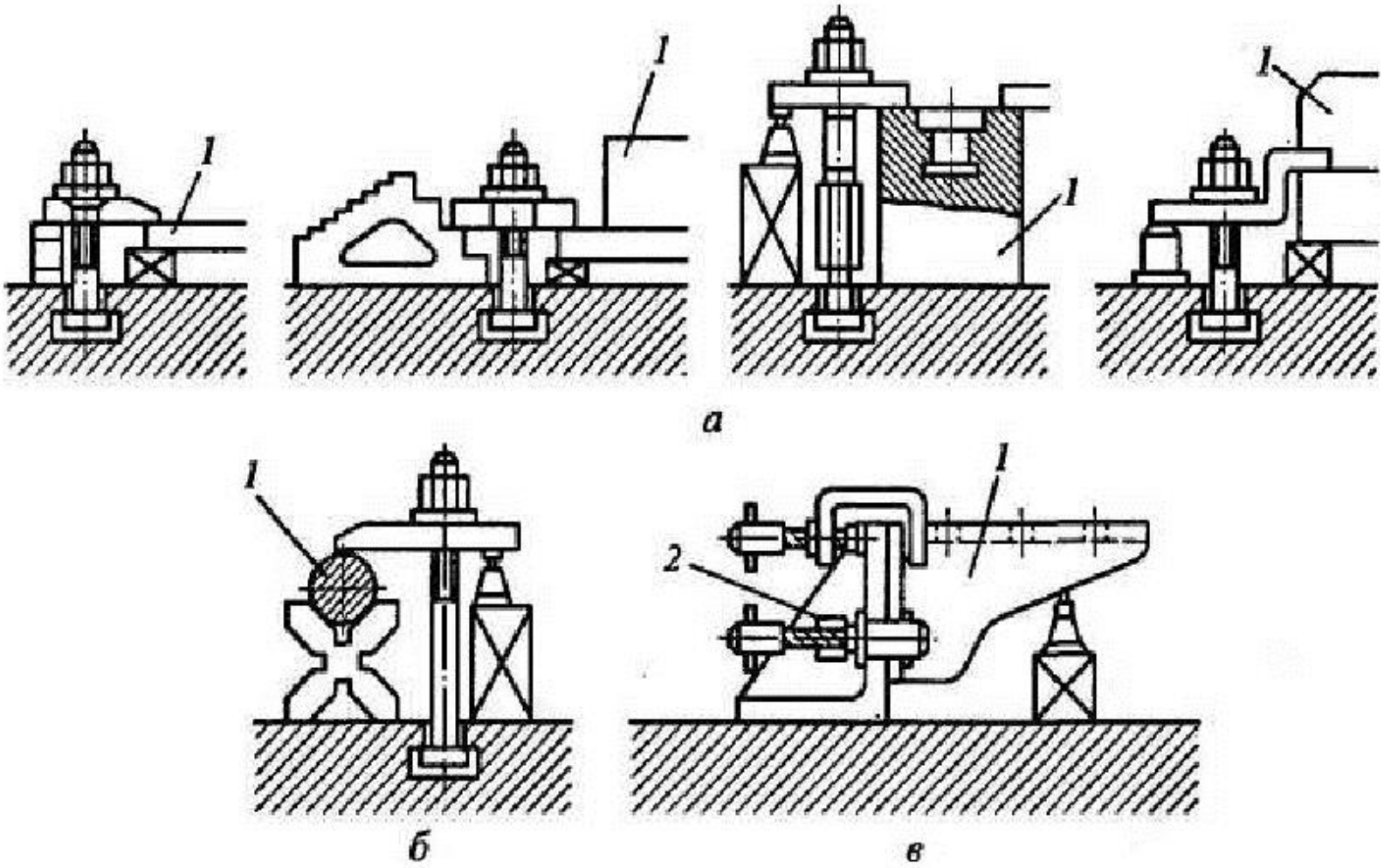
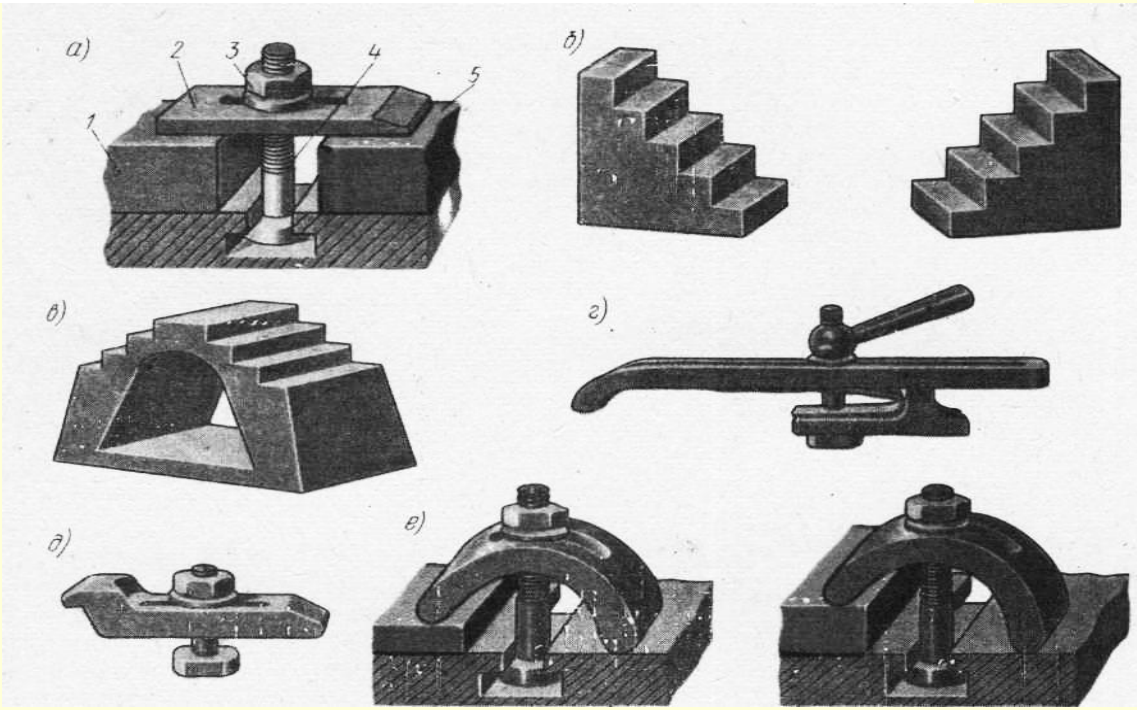


Рис. 2.25. Прихваты (а), призмы (б) и угольники (в):
1 **- заготовка;** ***2*** **- винт**

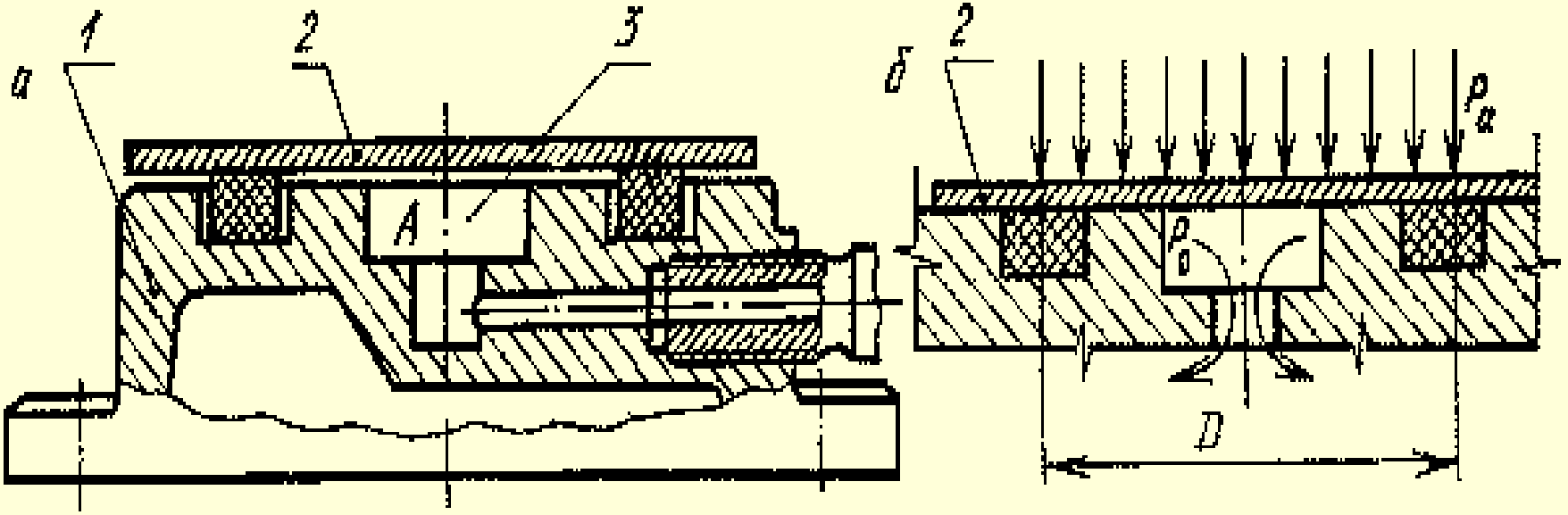



а)
1
2
3
4
5
б)
в)
г)
д)
е)

Вакуумний привід

Принцип дії вакуумного приводу базується на безпосередній передачі атмосферного тиску заготовці 2, що закріпляється в пристрої .

Для створення затискного атмосферного тиску між опорною поверхнею заготовки 2 та пристроєм 1 утворюють порожнину з вакуумом.



Вакуумний привід

Величину вихідної сили *Ри* визначають по формулі:

$$Ри = Рз = F_П \times p_{ИЗ} \times \lambda$$

де: $F_П$ – корисна площа заготовки, що обмежена ущільненням в $мм^2$;

$p_{ИЗ}$ – надлишковий тиск, що дорівнює різниці між атмосферним тиском та вакуумом в порожнині корпусу пристрою;

λ - коефіцієнт герметичності системи,

$$\lambda = 0{,}8 \div 0{,}85$$

Вакуумні приводи застосовуються для кріплення нежорстких заготовок типу пластин.

ДЯКУЮ ЗА УВАГУ!