

Різьбонарізний інструмент

В залежності від виду і типу різьби, її розмірів, вимог по точності та якості нарізки та потрібної продуктивності для нарізання внутрішніх і зовнішніх різьб використовують (Рис.1.):

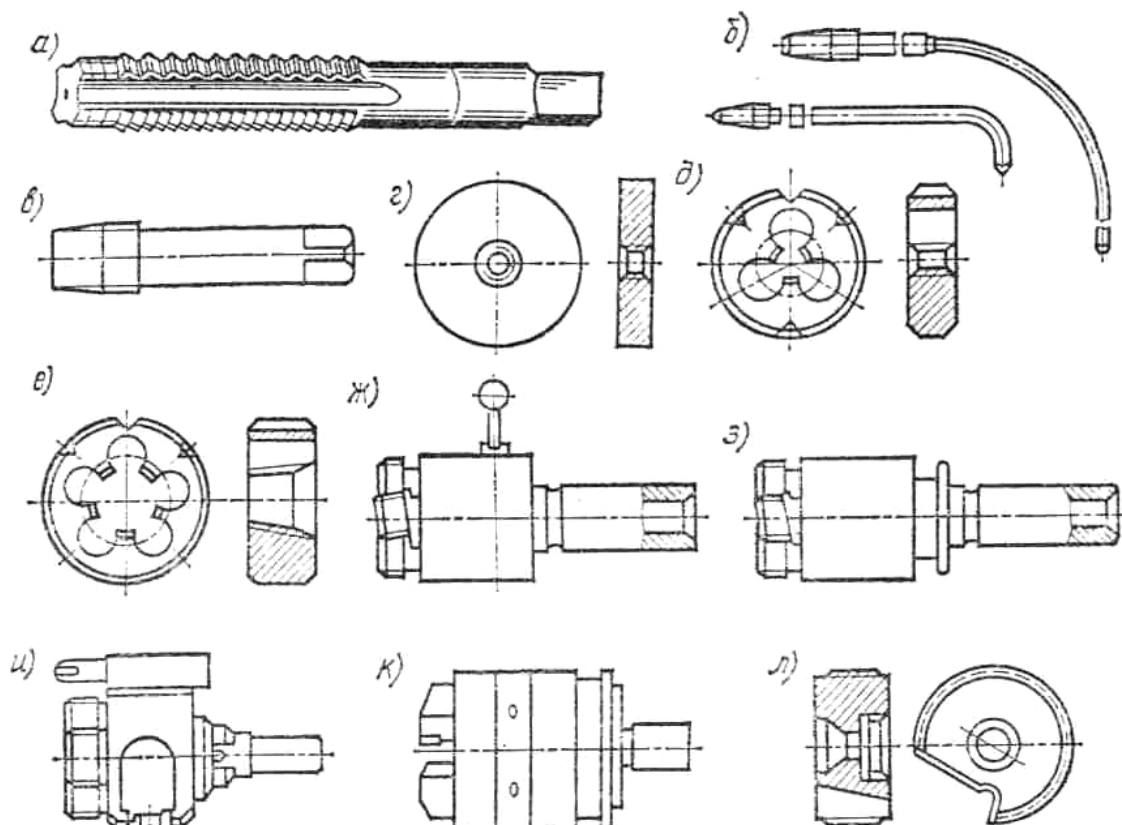


Рис. 1. Різьбонарізний інструмент

а – мітчик ручний, б – мітчик автоматний, в – мітчик машинно-ручний, г,д,е – плашка, ж,з,и,к – головка різьбонарізна, л – різьбонарізна гребінка

Мітчики являють собою гвинт, на поверхні якого прорізані поздовжні канавки для утворення ріжучих кромek. Вони бувають ручними, машинно-ручними і машинними. Ручні мітчики призначені для нарізання і калібрування різьб при ремонтних і слюсарно-складальних роботах. Їх поставляють комплектами (2...3) для чорнової та чистової обробки. Машинно-ручні мітчики закріплюють у патронах різних верстатів або у дрелях. При слюсарних роботах можливе нарізання вручну. Машинні та автоматні мітчики нарізають різьбу при закріпленні у спеціальних патронах на верстатах високоякісно і за один прохід.

Різьбонарізні головки нарізають різьбу різьбонарізними гребінками (декілька різьбонарізних різців з'єднаних разом) на токарних, свердлувальних та інших верстатах високопродуктивно і високоякісно.

Плашками нарізають зовнішні різьби вручну або на верстатах.

Різьбонарізними фрезами на різьбофрезерних верстатах нарізають внутрішні різьби великого діаметра та зовнішні різьби високопродуктивно і високоякісно.

Різцями нарізають на токарних або розточних верстатах зовнішні та внутрішні різьби різних профілів і розмірів.

Різьбонакатний інструмент утворює зовнішню різьбу методом пластичного деформування переважно у холодному стані. Різьба відзначається високою точністю та якістю, а сам процес – дуже високою продуктивністю та безвідходністю. Використовують різьбо накатні головки різних конструкцій.

Різьбозакручувальні машини.

Це гайковерти і шуруповерти, які служать для механічного збирання, затягування і розбирання різьбових з'єднань при монтажі і демонтажі будівельних конструкцій і обладнання. Вони вирізняються портативністю, маневровістю, невисокою вартістю і незначними затратами при експлуатації. Застосування цих машин підвищує продуктивність праці в 4...10 разів порівняно з ручною працею.

Робочим органом гайковертів є змінний наконечник із внутрішнім шестигранником (ключ). Ключ з'єднується зі шпинделем в основному міцно, а для робіт у скutih умовах – шарнірно. Затягування різьбового з'єднання відбувається при передачі ключеві ударних імпульсів від ударного механізму машини з певною енергією і частотою. Головний параметр цих машин – енергія удару, а основні – частота ударів і рекомендований діапазон діаметрів різьб.

Залежно від реалізованої частоти ударів розрізняють частоударні (20...40 уд/с) та рідкоударні (до 3 уд/с) гайковерти.

Частоударні гайковерти призначені для закручування і затягування невідповідальних різьбових з'єднань. У цих машинах застосовують традиційну схему ударного механізму з гвинтовим переміщенням ударника, а контроль затягування проводить

оператор суб'єктивно – за часом затягування або за допомогою динамометричного ключа.

Рідкоударні гайковерти призначені для торувального (до вказаного моменту) затягування відповідальних різьбових з'єднань і високоміцних болтів. Вони здійснюють затягування різьбових з'єднань нечастими потужними ударами однакової енергії, яка в 15...25 разів перевищує енергію одиничного удару частоударної машини.

За рахунок збільшення часу розгону бійника і великих проміжків між ударами рідкоударні гайковерти, порівняно з частоударними аналогічного класу, без зниження ефективності мають меншу на 15...30 відсотків потужність двигуна, менші на 20...40 відсотків габарити і масу машини, більший у 2...3 рази ККД процесу затягування, знижений рівень шуму і практично вібробезпечні. Низька частота та стабільність енергії ударів забезпечують можливість контролю зусиль затягування простим відліком кількості ударів. Енергія удару (Дж):

$$E_y = \frac{1}{2} \cdot \frac{\omega_6^2 \cdot I_6 \cdot \eta_y}{1 + \frac{I_n}{I_6}} \quad (9.1)$$

де ω_6 і I_6 – відповідно кутова швидкість (рад/с) бійника перед ударом і його момент інерції, кг м²; η - коефіцієнт передачі удару, який дорівнює 0,70...0,75; I_n – момент інерції накувальні, кгм²

Рідкоударні гайковерти складаються з корпусу 15, редуктора 2 з пружною фрикційною муфтою 3, ударника, накувальні 13, ключа 14, з фіксатором та куркового вимикача 16. Ударник рідкоударного гайковерта виготовлено складовим із руховим елементом, який пов'язаний із відцентрованими вантажами 5 (рис. 2). При вмиканні двигуна 1 руховий елемент входить у зчіплювання з накувальнею 13 після того, як ударник розганяється до певної швидкості.

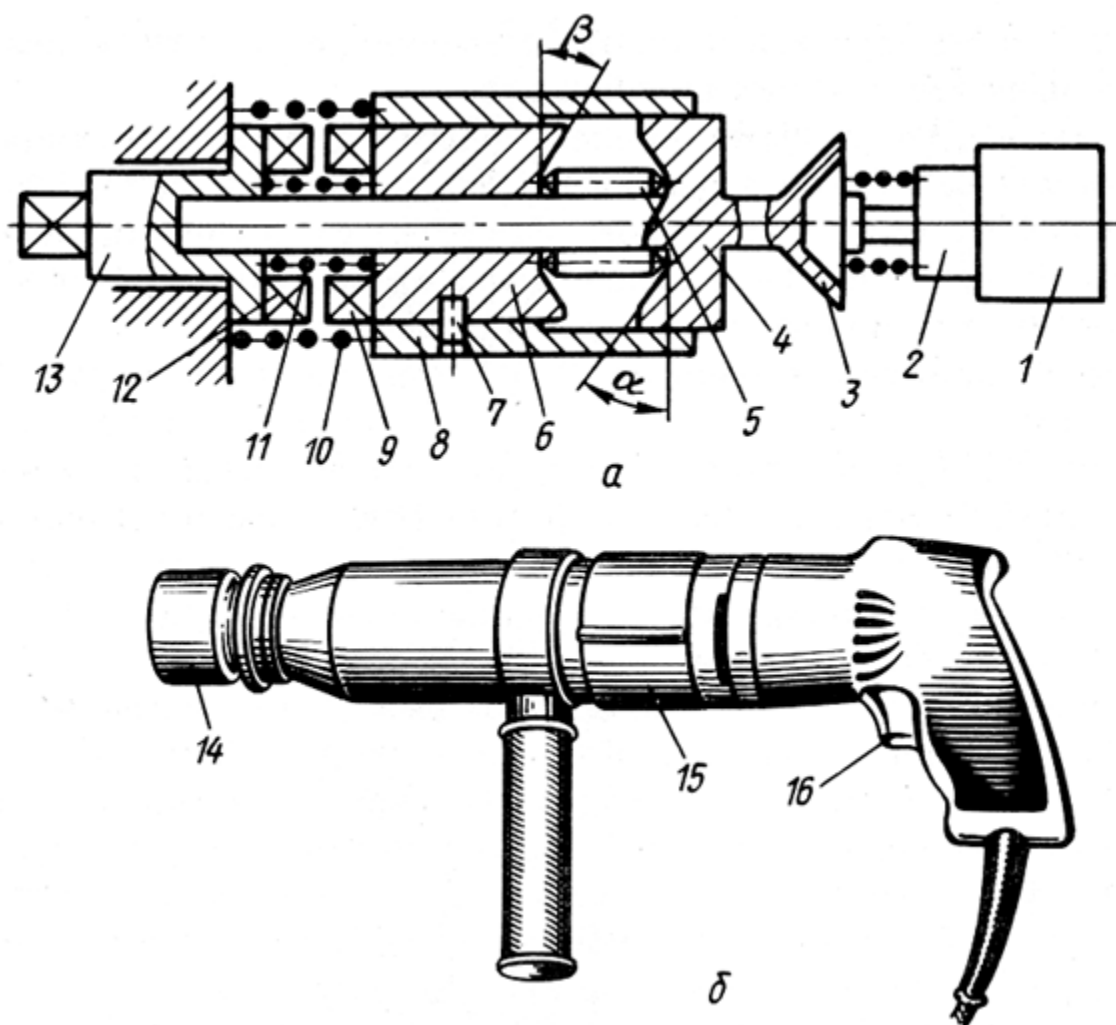


Рис. 2. Рідкоударний гайковерт:

а- схема ударного механізму; б- загальний вид; 1- двигун; 2- редуктор; 3- муфта; 4- ударник; 5- відцентрові вантажі; 6,8- відомі частини ударника; 7- фіксатор; 9,12- кулачки; 10,11- пружини; 13- накувальня; 14- ключ; 15- корпус; 16- вимикач

В міру досягнення ударником 4 заданої кутової швидкості вантажі 5 під дією відцентрових сил зміщуються від центру похилими конічними поверхнями ($\alpha > \beta$) частин ударників 4 і 6, викликаючи переміщення деталі в осьовому напрямку і стисненням пружин 10, 11. Одночасно вступає в роботу синхронізуючий механізм – фіксатор 7, який у взаємно орієнтованому положенні кулачків 9 і 12 відокремлює ведучі частини ударника 8 і 6. Під дією пружини 10 ведена частина 8 ударника зміщується в зворотному напрямі, а ведена частина 6 з кулачками 9 продовжує рухатися до шпинделя до того часу, доки не буде забезпечене зчеплення

кулачків 8 і 12 на повну висоту, що підвищує надійність і довговічність гайковерта. Відбувається удар, при якому кінетична енергія обертального ударника передається накувальні 13 і закріпленому на ній ключеві 14. Тоді ведені частини ударника під дією пружин 10 і 11, а також відцентрові вантажі 5 повертаються в початкове положення. Після цього цикл затягування повторюється. Напрямок обертання шпинделя встановлюють перемикачем.