

УДК 621.883.7

Слинько В.В.¹, Швидкий А.А.²

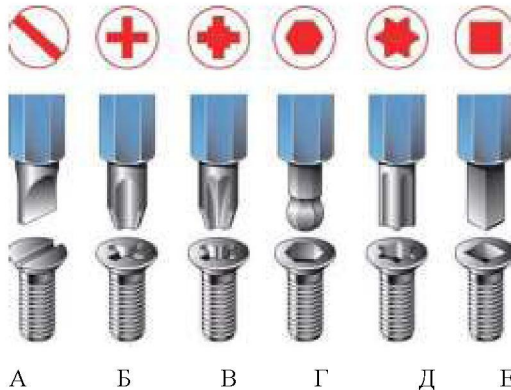
¹ старш. викл. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. Т-412м НУ «Запорізька політехніка»

ЕРГОНОМІЧНІСТЬ РІЗНИХ ТИПІВ ВИКРУТОК

Викрутки є базовими інструментами для складання/розбирання різноманітних технічних приладів і механізмів. Вони служать для повертання гвинтів зі спеціальними пазами різних типів на голівках (закручування і викручування). Викрутка збільшує і передає обертальні рухи руки на маленьку, спеціально заточену робочу частину (шліць), яка вставляється в головку гвинта. Зазвичай викрутка складається з двох частин: рукоятка з одного боку і шліць з іншого.

На найпростіший тип викруток (з плоским, прямим шліцем) попит буде існувати ще довгий час. Цей попит обумовлений випуском кріплення з прямим шліцем. Існують різні розміри подібної викрутки, довжина лез яких 40...250 мм, ширина кінчиків дорівнює ширині леза або ж має лезо, яке розширюється, а потім звужується. Головний параметр даного типу викрутки – розмір жала, задається він тільки двома показниками, наприклад, 0,5x4 (товщина жала 0,5 мм, ширина 4 мм). Хрестовидні викрутки здобули масового поширення з початком використання автоматичного інструменту. Викрутки під фігурні головки є результатом конкурентної патентної боротьби промислових гігантів США та Європи.



А – плоска; Б – хрестова; В – хрестоподібна з насічками; Г – шестигранна;
Д – зіркоподібна; Е – квадратна

Рисунок 1 – Види викруток

Обмежувач крутного моменту викрутки. Конструктивно динамометрична викрутка виглядає, як більш простий аналог – є зручна рукоятка, подовжена робоча частина для затягування гвинта з можливістю зміни насадки (біти). Однак є відмінність – це наявність обмежувача крутного моменту. Цей механізм використовується в якості захисту від надання надто високого тиску у процесі закручування.

Обмежувач моменту затягування гвинта представляється у вигляді муфти. При роботі з моментною викруткою використовується спеціальна вимірювальна шкала з розподілами, які вказують на певні характеристики затяжки. Під час роботи механізм обмежувача спрацює, коли зусилля затягування буде достатнім (спосіб індикації може бути різним, але найчастіше ви почуєте клацання).

Ручні динамометричні викрутки. Викрутки ручні з регульованим крутним моментом – це зручний для роботи інструмент, який застосовується для закручування з'єднань гвинтового типу.

Цей тип інструмента захистить від випадкового зриву різьблення і інших поломок кріплень. Візуально особливостей не спостерігається, але також є обмежувач у вигляді муфти і установча шкала в нижній частині рукоятки. Для роботи використовуються біти різноманітної форми (наприклад, хрестоподібні або інші). Варто виділити такі характеристики :

- діапазон регулювання значення затягування 0,3...4 Н·м;
- показник віхилення – не більш 6 %;
- зручна для роботи рукоятка, яка зазвичай буває чотири- або шестигранної форми.

Шкальні динамометричні викрутки. Основна перевага, яку має викрутка з регулюванням затягування, полягає в можливості здійснення контрольованої затяжки. Майстер при роботі з цим інструментом має можливість постійно відстежувати встановлене значення затяжки на спеціальній шкалі.

Динамометричні викрутки граничного типу. Граничні діелектричні викрутки дуже зручні в роботі. Вони використовуються на масових виробництвах і сфері обслуговування. Крім цього, варто відзначити наступне:

- точне контролювання зусилля затягування з'єднань;
- похибка не більше 3%, що в рази підвищує точність роботи;
- відмінне зчеплення дозволить провести операцію без зайвих пошкоджень пазів.

Блокуюча муфта-обмежувач має роторний пристрій. За рахунок наявності механізму блокування в роботі дотримуються встановлені майстром межі затяжки. За рахунок наявності шліци стає можливим використання різних біт.

Електронні динамометричні викрутки. Електронна викрутка – це не зовсім інший тип динамометричного ручного інструменту, а його сучасний різновид.

Даний тип викруток оснащений електронним динамометром, який гарантує більш високу точність створеного зусилля.

Управління зручне і просте. Всі значення контролювані. Період, необхідний для виконання якісної затяжки, також відстежується, а по його завершенню спрацьовує індикатор.

Єдиний недолік полягає у масивності конструкції стає неможливим працювати у важкодоступних місцях – це через форми рукоятки.

Електричні динамометричні викрутки. Електричні викрутки, які дозволяють зробити процес монтажу / демонтажу або ремонту обладнання продуктивнішим і заощадити робочий час. На відміну від описаної раніше викрутки з динамометром, електричний прилад має Г-подібну конструкцію і оснащений акумуляторною батареєю. Зовні можна відзначити схожість з портативним акумуляторним шурупвертом, однак більш компактних розмірів.

Щодо цього типу викруток можна відзначити такі особливості:

- компактні розміри і незначну вагу;
- є перемикач швидкостей, що дозволяє більш точно контролювати зусилля;
- управління (старт/відключення) проводиться за рахунок натискання кнопки.

Пневматичні викрутки з контролем моменту. Викрутка пневматична – це інструмент, який дозволяє не тільки на високій швидкості вкрутити елемент кріплення, а й відрегулювати прикладену силу. Установка параметрів роботи проводиться зовні – на корпусі є спеціальні кнопки. За рахунок конструкції корпусу рука в роботі не втомлюється.

У конструкції є фрикційна муфта, яка контролює частоту обертання. Також робоча частина може здійснювати оберти в обидві сторони (в залежності від внесених майстром налаштувань і необхідності). Зовні конструкція може бути різною – є Г-подібні моделі і модифікації, які схожі на стандартні викрутки з дещо потовщеною рукояткою.

Висновок. За останні десятиліття з'явилося велике різноманіття різних типів і видів викруток які можна використати у тій або іншій ситуації. На зміну старим приходять нові інноваційні високоергономічні викрутки. З переліченого списку викруток можна самостійно підібрати інструмент під власну експлуатацію як для використання на виробництві або у побуті.