

ОСОБЛИВОСТІ ВИБОРУ ЕЛЕКТРОШУРУПОВЕРТІВ ДЛЯ ОСНАЩЕННЯ МАЙТЕРЕНЬ ЗАГАЛЬНООСВІТНІХ ШКІЛ

Програми профільного навчання старшокласників деревообробки [4] та трудового навчання учнів 5–9 класів вимагають засвоєння прийомів роботи на сучасному технологічному оснащенні. Зокрема, передбачають проектування та виготовлення виробів із використанням класичних деревообробних інструментів і електричних ручних технологічних машин. До числа електроінструментів, якими доцільно оснащувати шкільні майстерні відносять електродрилі, електрошурупверти, електролобзики та ін.

Метою статті є обґрунтування особливостей вибору електричних шурупвертів для шкільних майстерень.

Шурупверт – це інструмент, призначений для закручування та викручування шурупів, малих болтів, а також свердління отворів невеликих діаметрів.

Зважаючи на достатньо широкі технологічні можливості цього електроінструменту, перед кожним учителем постає питання оптимального вибору конкретної моделі для оснащення навчальних майстерень. Саме тому розглянемо основні критерії вибору шурупвертів.

Призначення. Усі електроінструменти поділяють на 4 групи [5]:

- конвеєрного виробництва (Industrial);
- промислові, «важко навантажені» (Heavy duty);
- професійні «Professional» (p);
- побутові, аматорські «Хобі» (Hobby), (h).

Проте на практиці найчастіше використовують групи професійних і побутових інструментів. Їх принципова відмінність полягає у допустимих навантаженнях, тобто в часі, впродовж якого шурупверти можуть працювати без шкоди для двигуна. Професійні шурупверти призначені для щоденної багатогодинної роботи (6–10 годин на добу).

Перевагою побутових інструментів є невисока вартість, невелика вага. Побутовий інструмент можна працювати не більше 4-х годин на день, причому кожні 15 хвилин потрібно робити перерви приблизно такої ж тривалості.

Регулювання крутного моменту. Для використання в умовах шкільних майстерень достатньо максимального крутного моменту в 10–15 Нм. Більші значення крутного моменту властиві професійним шурупвертам, які можуть не тільки закручувати тугі саморізи, але й здатні свердлити тверді матеріали. Крутний момент у професійних шурупвертів досягає 130 Нм.

Муфта регулювання крутного моменту, як правило, має від 5 до 30 значень. Більшість побутових моделей має до 16-ти положень для регулювання.

3. Частота обертання робочого вала. Вибір частоти обертання валів шурупвертів залежить від складності завдань, які необхідно буде виконувати. Для закручування шурупів вистачить частоти в 400–500 хв⁻¹, свердління отворів вимагає мінімум 1200–1300 хв⁻¹.

4. Наявність редуктора. Редуктори забезпечують обертання робочих валів шурупвертів з певними кутовими швидкостями. Для шкільних потреб (загвинчування шурупів) достатньо 500 хв⁻¹. На шурупверти часто встановлюють невеликі планетарні редуктори з пластиковими шестірнями-сателітами.

5. За джерелом живлення електроінструменти поділяють на акумуляторні (рис. 1 а) і мережеві (рис. 1 б).

У шурупвертах використовують акумулятори трьох видів: нікель-кадмієві (Ni-Cd), нікель-метал-гідридні (Ni-MH) або літій-іонні (Li-Ion). На побутові інструменти ставлять нікель-кадмієві та нікель-метал-гідридні акумулятори, розраховані на 500–1000 циклів повної розрядки та зарядки. Їхнім недоліком є так званий «ефект пам'яті» – зменшення ємності акумулятора при неповній розрядці. У літій-іонних батареях такого ефекту немає. Крім того, у них немає шкідливого для здоров'я кадмію, вони більш екологічні.



Рис. 1. Шуруповерти: а – акумуляторний, б – мережевий

Під час покупки потрібно звернути увагу і на наявність змінних акумуляторів. Ще однією вагомою відмінністю між професійними та побутовими шуруповертами є ємність акумуляторів і час зарядки. Акумулятори, якими комплектують професійні моделі служать довше і заряджаються в 2–4 рази швидше дешевших побутових аналогів.

Мережеві шуруповерти завжди легші, дешевші, проте ними незручно користуватися через наявність з'єднувальних шнурів, необхідність використання штепсельної розетки, подовжувачів тощо. Робоча зона завжди обмежена довжиною електричного шнура.

6. Ергономічний дизайн. Усі сучасні виробники пропонують зручні у використанні моделі, щоправда, вони різняться між собою елементами форми, використаними матеріалами тощо.

7. Комплектація. Дорогі моделі, зазвичай, комплектують дорогими, якісними насадками.

8. Підприємство-виробник. Доцільно вибрати інструменти більш відомих марок, наприклад, Фіолент, Bosh, Hitachi, Dewalt, Skil, Metabo, Makita та ін.

Сьогоднішній вітчизняний ринок наповнений великим асортиментом електричних шуруповертів, що дозволяє вибрати хороший інструмент для різних потреб.

Проведений аналіз дозволяє зробити висновок, що для оснащення шкільних навчальних майстерень оптимальним варіантом є вибір мережевих електрошуруповертів з такими характеристиками: 16-ступінчасте регулювання крутного моменту, частота обертання шпинделя – 400–500 хв⁻¹. Це пояснюється тим, що мережевий інструмент прослужить набагато довше, за умов дотримання правил експлуатації. Адже заміну акумулятора (вартість якого становить понад половину ціни інструмента) потрібно проводити орієнтовно через 2–3 роки.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Конарев Н. С. Шуруповёрт / Н. С. Конарев // Железнодорожный транспорт : энциклопедия / гл. ред. Н. С. Конарев. – М. : Большая Российская энциклопедия, 1994. – 478 с.
2. Полетаев А. «Герои нашего времени». Тест аккумуляторных дрелей-шуруповёртов с напряжением аккумулятора 14,4 вольт. / А. Полетаев // Дрель до дыр. – 2011. – № 4. – С. 32–43.
3. Тест дрелей-шуруповёртов // СПРОС. – июль-август 2010. – № 7–8. – с. 12.
4. Технології. 10–11 кл. : спеціалізації «Кулінарія», «Деревообробка» : програма для профільного навчання учнів загальноосвіт. навч. закладів / [Туранов Ю. О., Дятленко С. М., Понятишин В. В. та ін.]. – К. : [Поліграфкнига], 2010. – 96 с. – (Навч. програми для 11-річної школи).
5. Шуруповёрты. – Режим доступа : <http://www.shurupovert.ru/>