

## ТЕМА 7. Будова, монтаж, технічне обслуговування та ремонт освітлювальних електроустановок. (10 год)

### Урок №42. Інструмент і пристрої для монтажу, обслуговування та ремонту електропроводок та освітлювальних електроустановок.

Інструмент і пристрої для монтажу, обслуговування та ремонту електропроводок та освітлювальних електроустановок.



Мал. 42.1. Набір електромонтажного інструменту.

Звичайний набір інструменту електромонтера з ремонту та обслуговування електроустаткування (мал. 42.1) складається з:

- 1) **Пасатижі (плоскогубці)** повинні бути з ізольованими ручками. Матеріал ізоляції для ручок може бути, як з пластика, так і з гуми. Головне, щоб ізоляція ручок витримувала напругу в 1000 вольт. На практиці зручно мати з собою пару пасатижів – одні середнього або маленького розміру, інші великого;
- 2) **Викрутки.** Ручки викруток так само повинні бути ізольовані і витримувати напругу в 1000 вольт. Викруток повинно бути декілька – за розміром: маленька, середня, велика; по фігурі: лопатка, хрестова;
- 3) **Індикатор напруги** – це викрутка, всередину якої вставлена неонові лампочка і опір;
- 4) **Показчик напруги** – індикатор, що має дві ручки зв'язані дротом. Застосовується показчик напруги замість контрольної лампи;
- 5) **Мультиметр** поєднує в собі декілька приладів, там є і вольтметр, який вкаже величину напруги, і амперметр, який вкаже струм (до 2-х ампер), а також є омметр, а в деяких і мегомметр із змінною високою напругою. Замість мультиметра можна взяти струмовимірвальні кліщі з вбудованим мультиметром. Такі кліщі дозволяють заміряти струми до 400 ампер без розриву проводів;
- 6) **Круглогубці;**
- 7) **Кусачки;**
- 8) **Пінцет;**
- 9) **Набір шестигранних ключів;**
- 10) **Набір різьбових ключів від 6-го до 19.** починаючи з 10-го номера ключі повинні повторюватися – іноді доводиться розкручувати прикипілі гайки в два ключі;
- 11) **Набір торцевих ключів з 10 по 17;**
- 12) **Ізоляційна стрічка;**

13) *Болгарка з диском по металу діаметром 150-180 мм, диск по бетону діаметром 150 мм;*

14) *Перфоратор з патроном для свердел. До перфоратора найчастіше беруть бури по бетону 6, 8, 10 мм невеликої довжини і бури на 16-20 мм завдовжки 500-700 мм для проходження стін. Свердла по металу 3-10 мм, комплект перових свердел 10-20 мм. Набір корончатих свердел для дерева (фрез) і бетону (Ø 40 і 60 мм);*

15) *Шкірка* допоможе очистити нагар і сажу, а набір маленьких напилків допоможе відновити контакти;

16) *Ніж монтерський;*

17) *Молоток і зубило.*

Монтаж електроустановок часто пов'язаний з необхідністю виконання значного обсягу таких трудомістких робіт, як обладнання гнізд для приладів схованої проводки, пробивання борозен і наскрізних отворів у стінах та міжповерхових перекриттях, затягування проводів у труби, з'єднання жил проводів тощо. Всі ці роботи також повинні виконуватися засобами механізації.

Механізація діркопробивних робіт здійснюється за допомогою електромеханізмів і пневматичних інструментів, оснащених свердлами і коронками, армованими пластинами з твердих сплавів. Електромеханізми випускаються промисловістю на напругу 220 В змінного струму промислової частоти і на напругу 36 В з частотою 200 Гц. В останньому випадку електромеханізми працюють від приєднаного до мережі перетворювача частоти.

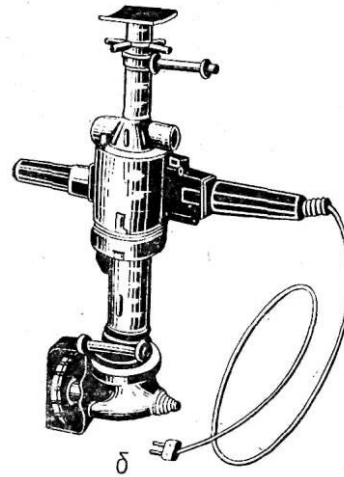
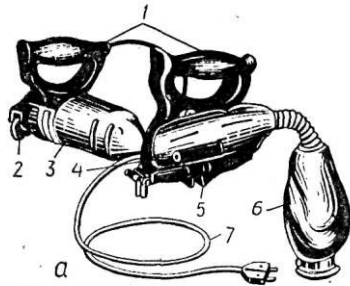
Значного поширення на електромонтажних роботах набувають електрифіковані інструменти з подвійною ізоляцією. Висока електрична міцність ізоляції обмоток цих інструментів виключає можливість переходу напруги на їхні металеві не струмопровідні частини і небезпеку ураження людей електричним струмом.



*Мал. 42.2. Перфоратор*

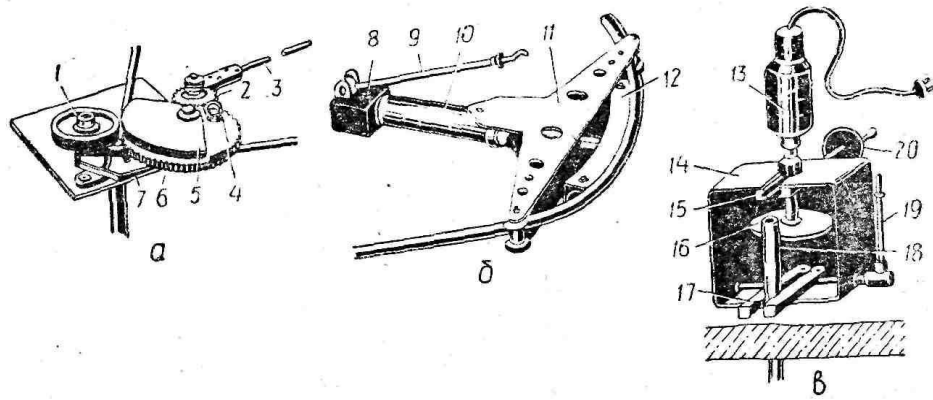
Пневматичні інструменти надійні за конструкцією, відносно безпечні з роботи й мають порівняно невелику (4-6 кг) масу, однак застосування їх на об'єктах монтажу вкрай обмежене внаслідок необхідності встановлення компресорів і прокладання трубопроводів для подавання стиснутого повітря.

Як різальні електромеханізми застосовують борознофрези. Борознофрези виготовляють на базі електричних інструментів (переважно електросвердел), в яких як привід використано електродвигун змінного струму нормальної (50 Гц) або промислової (200 Гц) частоти. За допомогою борознофрезів здійснюють вибірку борозен завширшки до 10 і завглибшки до 20 мм.

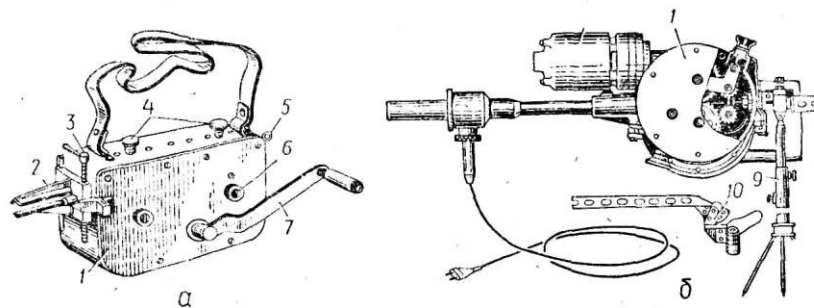


Мал. 42.3. Борознофрези: а – горизонтальний; б – вертикальний; 1 – рукоятки; 2 – напрямний ролик; 3 – електродвигун; 4 – корпус; 5 – дискова фреза; 6 – пилозбирач; 7 – шланговий провід.

Прокладання проводів у трубах пов'язане з необхідністю обробки (згинання, різання тощо) великої кількості сталевих труб і затягування в них проводів механізмами.



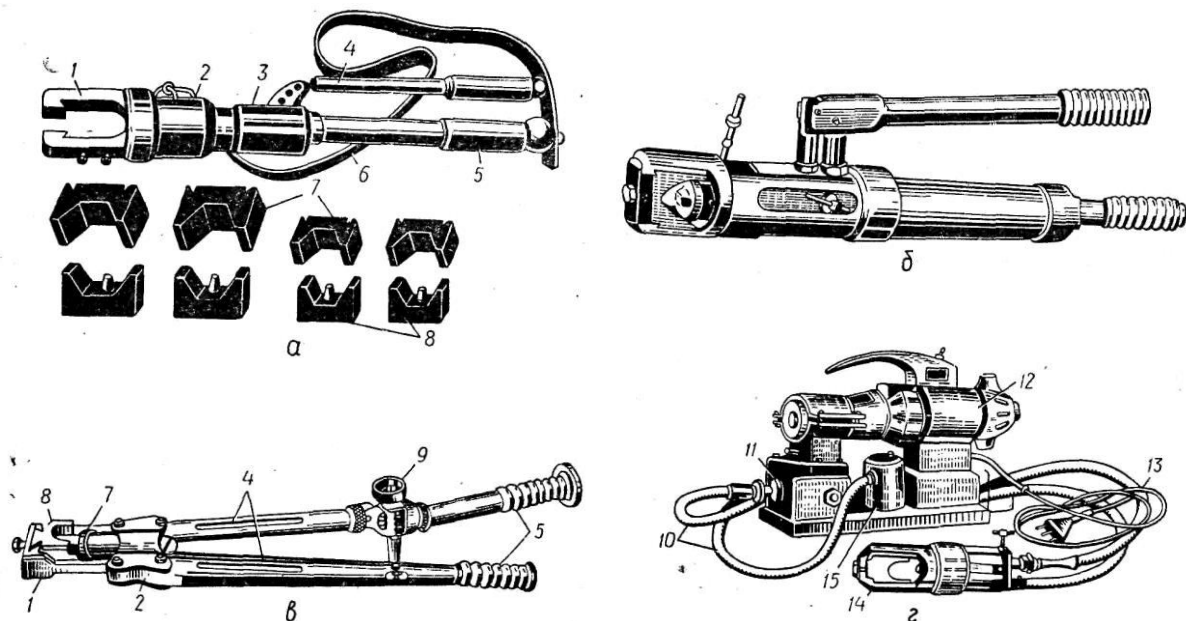
Мал. 42.4. Механізми для обробки труб: а – ручний трубогин ТРТ-24; б – гідротрубогин; в – труборіз МТФ-2; 1 – ролик; 2 – мала шестірня; 3 – важіль; 4 – хомут; 5 – рівчаковий сектор; 6 – велика шестірня; 7 – плита; 8 – гідронасос; 9 – привідна рукоятка; 10 – гідропрес; 11 – головка із змінними роликами; 12 – сектор; 13 – електрошліфувальна машина; 14 – корпус; 15 – супорт; 16 – абразивний диск; 17 – затискний пристрій; 18 – труба; 19 – рукоятка; 20 – маховичок.



Мал. 42.5. Механізми для затягування проводів у труби: а – ПРТ; б – ПМТ; 1 – корпус; 2 – губки; 3 – гвинт кріплення губок на трубі; 4 – регулювальні гвинти; 5 – кільце (рим); 6 – гніздо; 7 – рукоятка; 8 – електропривод; 9 – телескопічний стоек (штатив); 10 – відхильний роликівий пристрій.

**З'єднання в гільзах й окінцювання наконечниками проводів перерізом понад 50 мм<sup>2</sup> здійснюються за допомогою ручних та електродвигунних гідравлічних і механічних пресувальних механізмів.**

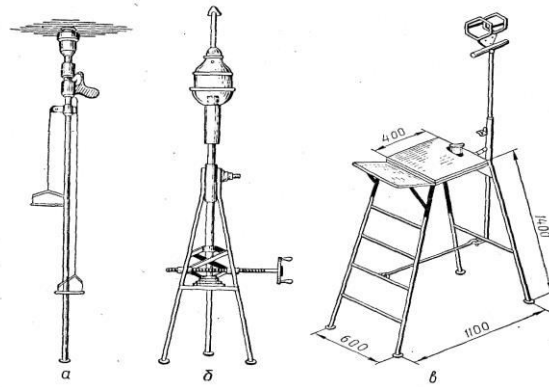
Опресування ручними гідравлічними пресами всіх типів здійснюється тиском, що створюється вручну насосом, розташованим у корпусі преса. Робочою рідиною гідропресів є чисте масло або машинне, яке заливається в корпус (циліндр) преса.



Мал. 42.6. Електромонтажні преси: а – ручний гідропрес ПГР-20; б – ручний гідропрес РГП-7М; в – ручний механічний прес РПМ-7М; г – електродвигунний гідравлічний прес ПГЕП-2; 1 – скоба (робочий орган); 2 – корпус; 3 – масляний насос; 4 – важелі; 5 – рукоятка; 6 – ремінь для перенесення преса; 7 – пуансони; 8 – матриці; 9 – барабан з тросом; 10 – рукави подавання робочої рідини; 11 – насос високого тиску; 12 – електричний привід; 13 – шланговий провід для приєднання електродвигуна до мережі; 14 – головка з пресувальним механізмом; 15 – резервуар робочої рідини.

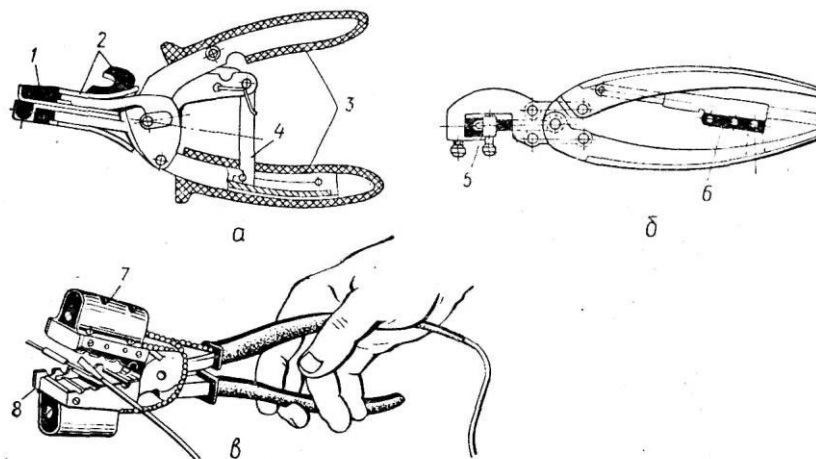
Під час виконання електромонтажних робіт широко застосовують **стояки та драбинки**.

Стояки та драбинки оснащені пристроями для встановлення в них будівельно-монтажного пістолета або електрифікованого інструменту і застосовуються під час виконання кріпильних або діркопробивних робіт у приміщеннях на значній висоті. Стояки і драбинки є інвентарними пристроями і дуже зручні, оскільки мають просту розбірну конструкцію і порівняно невелику масу, що полегшує їх перенесення, складання і застосування.



Мал. 42.7. Інвентарні пристрої: а – стояк з будівельно-монтажним пістолетом; б – тринога з електроінструментом; в – драбинка зі штативом для кріплення монтажних механізмів.

В електромонтажному виробництві широко застосовують різні **кліщі**, за допомогою яких спрощуються окремі операції монтажу проводів і кабелів.



Мал. 42.8. Електромонтажні кліщі: а – кліщі КСІ-2М; б – пресс кліщі ПК-2М; в – термокліщі ТК-1; 1 – ніж для нарізування ізоляції; 2 – ніж для перекушування проводу; 3 – рукоятки; 4 – упор; 5 – пресуюча частина; 6 – блокуючий пристрій; 7 – нагрівний елемент; 8 – різальна головка.