

Silnoprúdová zařízení a elektroenergetika

Výstup č. 30

Způsoby elektroinstalací v průmyslu



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Všeobecné zásady kladení kabelů

- Je nutno dbát na to, aby prostředí v němž se kabely nachází nepůsobilo na ně nepříznivě.
- Při větším mechanickém namáhání se ukládají do trub betonových, plastových nebo ocelových.
- Výstupy z trubek nebo chrániček musí být ukončeny tak, aby nedošlo k jejich poškození.
- V zemi musí být chráněny proti sesedání, náhodnému vykopání a sesuvům.
- Kabely se nesmí klást při teplotách nižších než 4 st. C.
- Poloměr ohybu kabelů závisí na průměru kabelu a materiálu pláště.

Kabelové kanály

Výhody kanálů

- kabelové soubory nepřekážejí provozu
- jsou chráněny proti poškození
- přívody ke strojům lze vést spodem
- prostředí kanálu lze oddělit od prostředí provozu

Nevýhody kanálů

- vysoké náklady
- menší proudová zatížitelnost kabelů
- trasa rozvodu je pevná, nevýhoda při změnách výroby
- špatný přístup ke kabelům – obtížná kontrola stavu a údržba

Přípojniový systém

- Při sériové a hromadné výrobě se pracovní stroje sestavují do výrobních linek. Kabelový rozvod je nepraktický, zejména při změně sestavy linek. Používá se přípojniový rozvod
- v horní části dílny podélně (i křížem) se v krytu vedou masivní profilové vodiče – přípojnice.
- Kryt je v určitých místech opatřen dvířky která lze nahradit přípojnou skříňkou s jištěním pro odbočení ke stroji.
- Tento typ rozvodů není vhodný do korozivních prostředí. V provozu nelze používat mostové jeřáby.

Rozvod v mezistropu

- Tak jak jsou provedeny kanály v podlaze, lze využít prostoru pod stropem. Vytvoří se snížený podhled ve kterém jsou vytvořeny kabelové trasy – většinou ve žlabech, ze kterých sestupuje dolů o provozu ke strojům.
- Výhodou je možnost oddělení a utěsnění proti vlhkosti, snadno lze přemísťovat stroje.
- Nevýhodou jsou vyšší náklady na konstrukci podhledu, který musí být navržen na únosnost hmotnosti minimálně údržbáře.
- Teplo vzniklé průchodem proudu vodiči lze využívat např. pro vytápění

Připojování elektromotorů v praxi

- Motory do 3kW lze připojit na veřejnou síť přímo pokud spouštěcí příkon není větší než 22kVA.
- Při vlastním transformátoru lze připojovat motory až do 50% výkonu tohoto travéru.
- Dovolенý pokles napětí je 5%.
- U motorů větších výkonů používáme pro snížení záběrového proudu:
 - a/ přepínač Y/D, spouštěcí transformátor, odporový spouštěč, rozběhovou spojku, motor
 - b/ s dvojitou nebo vírovou kotvou, softstartér, frekvenční měnič

Jištění elektromotoru

- Pohony dnešních pracovních strojů zajišťují téměř výhradně asynchronní motory. Jejich výkon musí být volen tak, aby pracovaly s co největší účinností a co nejlepším účíníkem.
- Protože asynchronní motor má při rozběhu poměrně velký záběrový proud, musíme dodržet určité zásady při připojování k rozvodné síti.
- Velikost a časový průběh záběrového proudu závisí na mechanické charakteristice poháněného zařízení – pracovního stroje.
- Podle doby rozběhu rozeznáváme:
 - lehký rozběh – doba $t_r < 4s$
 - normální rozběh – doba $4 < t_r < 8s$
 - těžký rozběh – doba $t_r > 8s$

- Tyto vlastnosti je třeba brát v úvahu při jištění proti přetížení – používáme jističe s charakteristikami C, D a pojistky se zpožděnou charakteristikou gAM.
- Protože asynchronní motory jsou citlivější na přetížení než vodiče, bývají pro ochranu proti němu použity nadproudové ochrany (tepelná relé).
- V dnešní době se doporučuje nastavit **jmenovitý proud tepelné ochrany na jmenovitý proud AM !**
- Jednoduché stroje, kterých z principu funkce nemůže k přetížení motoru dojít, stačí jištění pojistkami nebo jističem nebo speciálním jističem určeným ke spouštění motorů.

Přípojnicový systém



Použité fotografie z vlastní databáze

Přípojnicový systém



Roštový systém

robeny z ocelového drátu v povrchové úpravě galvanický nebo žárový zinek, nebo z nerezového drátu AISI 304.

Svou jednoduchou konstrukcí a způsobem montáže jsou vhodné pro rozvody jak ve vnitřním, tak ve venkovním prostředí. V závislosti na okolních vlivech a charakteru výstavby je nutné zvolit vhodnou povrchovou úpravu.

použití a zefektivňuje instalaci i následnou funkci celé rozvodné soustavy.



	průměr drátu		
	dvojitý příčník	podélník	vrchní lem
M2 50/50	3,5 mm	4,0 mm	4,0 mm
M2 100/50	3,5 mm	4,0 mm	4,0 mm
M2 150/50	3,5 mm	4,0 mm	4,0 mm
M2 200/50	3,5 mm	4,0 mm	4,0 mm

Kabelové kanály



Kontrolní otázky pro studenty

- Srovnej svými slovy jednotlivé druhy průmyslových rozvodů a jejich použití
- Jak se připojují elektromotory z hlediska rozběhu? Nakresli silové schéma přepínače hvězda/trojúhelník
- Jak se jistí elektromotory? Popiš jednotlivé jistící prvky.