

MĚŘENÍ HLADIN KAPALIN STAVOZNAKY S VIZUÁLNÍ SIGNALIZACÍ

Pro sledování výšky hladiny kapalin v neprůhledných nádobách je známo několik metod. Konkrétní volba některé z nich je závislá zpravidla na požadavcích zadavatele. Protože však i pro každou z nich existuje několik možných konstrukčně odlišných variant, konečné slovo má zpravidla projektant.

Nejnázornějším a nejspolehlivějším způsobem měření výšky hladiny je její sledování prostým vizuálním kontaktem na některém z široké škály zobrazovačů.

Nejstarším typem je klasický skleněný průhledový stavoznak. Modernějším typem je pak magnetický plovákový stavoznak se zobrazovací dvoubarevnou magnetickou lištou. Ten již dovoluje v případě dodatečných požadavků i rozšíření o další doplňkové funkce. A konečně existuje i velká skupina složitějších měřidel, které mají ve své konstrukci integrovány elektronické prvky, jež dovolují užít nejen místní zobrazení hladiny na zvoleném zobrazovači, ale dovolují mnohdy i jejich přenos na dálku.

Největší výhodou klasických skleněných stavoznaků je „přímé“ a na ničem nezávislé zobrazení hladiny v průzoru. Jejich jednoduchost konstrukce prakticky vylučuje technické závady, což je velkou výhodou. Jistým nebezpečím však zůstává možnost rozbití skla a případné zanášení průzoru nečistotami. Také z nich nelze získat, a to ani dodatečně, žádnou jinou doplňkovou

informaci o hladině. Jejich užití vyplývá z výše uvedených vlastností.

Ostatní typy stavoznaků s požadavkem vizuální signalizace patří do skupiny s „nepřímým“ sledováním. I zde však existují dva zásadní odlišné typy. Jeden nevyžaduje žádné elektronické vyhodnocovače a druhý se bez nich neobejde. Vždy však jde o kombinaci nejméně dvou spolupracujících ale přesto samostatných prvků, kdy nejméně jeden hladinu sleduje a další ji za pomoci elektroniky vyhodnocuje a umožňuje tak zobrazit požadovanou informaci na zvoleném typu displeje. Je logické, že nejspolehlivějším typem celé této druhé skupiny jsou stavoznaky, které elektroniku neobsahují a kdy je využíváno pouze „stabilních“ stavebních prvků (permanentní magnety), jež lze charakterizovat, díky svým fyzikálním i mechanickým vlastnostem, jako 100% bezporuchové. Na tento geniální a spolehlivý princip přišel roku 1962 německý inženýr Heinrich Kübler a vytvořit tak jeden z nejlepších a dnes nejrozšířenějších měřicích principů, jež disponují maximální spolehlivostí a jednoduchostí. Z hlediska spolehlivosti se tedy dají směle srovnat s klasickými průhledovými stavoznaky, přičemž je nutno zdůraznit, že nejenže odstraňují jejich výše uvedené nevýhody (rozbitnost a zanášení), ale i výsledný vizuální dojem je u nich zřetelnější, a to i při sledování z větší

vzdálenosti. Za pozornost stojí i to, že toto řešení lze díky absenci elektroniky užít i do výbušných prostředí všech úrovní, a to bez nutnosti odpovídajících schválení. Tento dnes již obecně známý a poměrně rozšířený princip využívá několik zahraničních ale i domácích výrobců, takže projektant může zvolit kromě originálu i mnohdy celkem zdatně vyrobené kopie.

Tam, kde je kromě vizuální signalizace požadován i dálkový přenos získaných informací, jsou jediným řešením měřidla s elektronickými prvky. Existují opět různá technická řešení (mikrovlny různých frekvencí, diference tlaku, optické senzory, odporové řetězce s převodníky aj.). Vlastní zobrazovače mohou být pak integrovány jak do vlastního přístroje, tak externě. Tato skupina, díky vyššímu stupni užití technické úrovně, dovoluje získat o hladině více informací (například: užití Hart protokolu, volba různé přesnosti měření, jejich dálkový přenos, a to se všemi možnými návaznými funkcemi, jež užitý typ snímače a koncového ŘS umožňuje). Jistou nevýhodou může být v určitých odlehlých provozech nutnost elektrického přívodu, v případě instalace v Ex prostředí i požadavek zvláštního provedení, což přístroje prodražuje.

*Ing. Jiří HAVLÍK,
D-Ex Instruments, s.r.o.,
jhavlik@dex.cz*