

## ELEKTRONICKÝ VÁŽÍČÍ SYSTÉM DÁVKOVAČE

Truhlář Jaroslav, SVÚSS-Praha 9, Běchovice, PSČ 190 11  
Korec Ladislav, SVÚSS-Praha 9, Běchovice, PSČ 110 11

Na základě dlouholetých zkušeností SVÚSS v tenzometrii a měřicí technice směřují v současné době řešené úlohy často do oboru vážení a měření sil. V uplynulém roce byl proveden vývoj, konstrukce a realizace dávkovací váhy, umožňující automatické navažování 4 komponent do celkové hmotnosti 100 kg.

Návrh celkového uspořádání vycházel z místních poměrů provozovny, tvar a velikost násypky ze struktury, měrné a celkové hmotnosti navažovaných komponent. Násypka byla zavěšena na centrálně umístěném měrném členu. Pro měření byly použity fóliové tenzometry fy Micro-Measurement zapojené do celého mostu, k lepení, ochraně a fixování vodičů přípravky stejného výrobce.

Vzhledem k tuhosti měrného členu bylo nutno konstrukci váhy doplnit zařízením pro zvětšení absolutního posuvu násypky, aby bylo možno:

- mechanicky zabránit přetížení pružného elementu a
- zařadit koncový spínač, který zajistí nouzové vypnutí dopravníků.

Vzhledem k možnosti dynamického zatěžování vlivem nerovnoměrného plnění násypky, bylo zařízení doplněno účinným tlumením. Konstrukce zaručila, že tlumení nijak neovlivnilo přesnost vážení.

Vzhledem k velké vzdálenosti mezi dávkovací vahou a řídicím střediskem a zároveň k množství elektrických rozvodů v okolí kabelu byl v těsné blízkosti snímače síly umístěn v samostatném pouzdře napájecí zdroj a předzesilovač. Tímto uspořádáním byla zvýšena stabilita citlivosti snímače a potlačen vliv délky propojovacího kabelu na signál snímače.

Ve vyhodnocovací a řídicí jednotce umístěné ve velíně je korekční zesilovač, který obsahuje obvody pro nastavení nuly, kalibraci a frekvenční filtr pro úpravu měřicího signálu. Zesílení korekčního zesilovače je nastaveno tak, aby jeho výstupní signál při jmenovitém zatížení 100 kg přesně odpovídal referenčnímu napětí. Tímto napětím jsou zároveň napájeny přesné potenciometry, které slouží pro nastavení hladin určujících hmotnost jednotlivých zvolených komponent; jejich počet je dán konkrétním složením směsi.

Indikován je stav "VYPRÁZDNĚNO", další obvody berou v úvahu informaci o zvolených komponentách pro navažování a dávají k dispozici výstupní signál pro řízení přísunu zvolených materiálů do násypky vah podle nastavených parametrů.

Řídicí povely jsou dány sepnutím odpovídajících kontaktů relé, které jsou vyvedeny na výstupní svorkovnici. Na těchto svorkách je také k dispozici informace o ukončení navažování okamžitě po dosažení hladiny nastavené pro poslední komponentu.

Informace o vážení hmotnosti je zobrazována pomocí číslicové indikace, která také slouží pro přesné nastavení požadovaných hladin.

### Charakteristika měrného členu:

Jmenovitý rozsah $m_j$	300 kg
Výstup tenzometrického můstku při $m=140,7$ kg	$\frac{\Delta U}{U_N} = 1,111 \text{ mV/V}$
Odchylka od linearit y $\langle 0 ; m \rangle$	$\Delta_L < 0,5 \%$
Citlivost	$7,9 \cdot 10^{-3} \text{ mV/V.kg}$
Hystereze v rozsahu $\langle 0 ; m \rangle$	0,045 %
Prokluz při $m$ po 30' zatížení	0,0338 %
Vliv teploty na nezatížený snímač $\langle 21 \div 44 \text{ }^\circ\text{C} \rangle$	$9,4 \cdot 10^{-3} \text{ mV/V}$
Stabilita nulového bodu při $t = 20 \text{ }^\circ\text{C}$	$< 0,3 \%$ /měsíc

Tato dávkovací váha včetně řídicí jednotky byla včleněna do stávajícího provozu, který obsahuje další váhy pro vyšší hmotnosti tak, že při určité skladbě směsi pracuje celý soubor vah naprosto automaticky.