

Konec vážení přísad

ÚVOD

V řadě odvětví zpracovatelského průmyslu se do základního produktu přidávají různé chemické přísady za účelem zvýšení kvality nebo dosažení specifických vlastností konečného výrobku. Kosmetický chemik má dnes při vývoji nových produktů k dispozici tisíce speciálních aktivních látek. Při výrobě zubní pasty se např. do silikátové báze přidávají účinné látky pro posilování zubní skloviny nebo odstraňování zubního plaku. Jiným příkladem mohou být speciální bílkoviny používané ve vlasové kosmetice na podporu růstu vlasů.

K regulaci přívodu přísady do základního produktu se používá váha a dávkovací čerpadlo s chladičem. Operátor v hodinových intervalech váží zásobník s přísadou a podle spotřebovaného množství vypočítá vstupní rychlost. Podle potřeby pak zvýší nebo sníží rychlost dávkovacího čerpadla.

PROBLÉM

Uvedené řešení se vyznačuje několika nedostatky:

- ruční regulace přívodu přísady. Automaticky řízený přívod přísady by zlepšil opakovatelnost dávkování a tím i konečnou kvalitu produktu
- výpočet vstupní rychlosti přísady se provádí na základě ručního měření váhy i času obvykle v hodinových intervalech. Pouze on-line regulace však dokáže zabránit nebezpečí předávkování nebo poddávkování a tím i znehodnocení celé šarže
- váha bývá citlivá na působení vnějších mechanických vlivů (náhodné nárazy, šubnutí apod.)

ŘEŠENÍ

Jak odstranit tyto nevýhody? Řešením může být instalace hmotnostního regulátoru průtoku Brooks QUANTIM Model QMBC. Tento regulátor obsahuje Coriolisův snímač a přesný řídicí ventil, kterým lze regulovat vstupní rychlost přísady s přesností vyšší než 1%. Sumační funkce regulátoru navíc umožňuje automatické vypnutí přívodu přísady po dosažení požadovaného množství. Další parametry instalace:

- regulátor QUANTIM s měřícím rozsahem 500 gramů/hodinu nebo 1000 gramů/hodinu
- přívod přísady z tlakové komory pomocí inertního hnacího plynu (tlak 80 psig)
- přídatná elektronika a čítač s krytím Class 1, Division 2

Konec vážení přísad (pokračování)

U plně automatizovaného technologického systému již není nadále třeba spoléhat na ruční měření času a váhy a ruční výpočet množství spotřebované přísady. Hmotnostní regulátor průtoku QUANTIM je navíc imunní proti působení mechanických vlivů a proto je přívod přísady přesný a opakovatelný. I po instalaci regulátorů QUANTIM může zákazník pokračovat v ručním měření – potvrdí si tak přesnost dávkování pomocí regulátoru QUANTIM. S přibývajícími zkušenostmi však od ručního měření zcela jistě ustoupí a může začít s demontáží váhy, dávkovacího čerpadla i chladiče. Automaticky řízený technologický proces poběží rychleji a spolehlivěji a bude vyžadovat méně lidské práce.

Vedlejším přínosem automatizace technologického procesu je diagnostická funkce regulátoru QUANTIM. V okamžiku, kdy začne QUANTIM „hladovět“ po další přísadě nebo kdy zaregistruje příliš nízký průtok, vyše hlášení operátorovi. Snížení průtoku může znamenat kontaminaci přísady, nedostatečnou čistotu zařízení nebo ucpání filtru. Před instalací systému neměl operátor žádné podobné diagnostické zprávy o čistotě přísady nebo účinnosti čistícího procesu k dispozici.

