

Dávkovanie suchých látok

Všeobecne

Dávkovače sušiny sa používajú na presné dávkovanie suchých, resp. sypkých substancií v chemickom priemysle a procesných technológiách. Dávkovateľnosť je zaručená, pokiaľ sú čiastočky látky vo forme jemného prášku ako pelety, vločky alebo krátke vlákna.

Všetky tu opísané dávkovače sušiny sú vlastne prístroje, dopravujúce určité volumetrické objemy, ktoré sú vybavené dopravnými slimákmi (závitovými vretenami) bez závislosti na veľkosti dávkovanej hmoty. Pri ich použití je teda potrebné brať ohľad iba na to, či prípadne meniaci sa sypká objemová hmotnosť je pre daný proces prípustná alebo je potrebné prijať v tomto smere vhodné opatrenia.

Konštrukčné usporiadanie

Dávkovače sušiny majú samonosnú zváranú plechovú konštrukciu, vyrobenú z ušľachtilej ocele. Prevodovka a motor sa nachádzajú mimo násypky. Maximálny počet otáčok je 150 ot/min. Dávkovací výkon závisí v zásade na:

- priemeru slimáka
- stúpaní slimáka
- otáčkach slimáka
- konštrukčnom usporiadaní slimáka
- a „tekutosti“ dávkovanej substancie

Pre zabránenie vzniku klenby v sypkom materiáli a pre rovnomerné plnenie dávkovacieho slimáka je nad telesom slimáka umiestnená otočná lopatka, ktorá sa otáča rýchlosťou asi 36 ot/min. Priechody hriadeľa z priestoru so sypkým materiálom do prevodovky sú prachotesné (utesnené pomocou polyuretánových tesniacich krúžkov).

Násypky dávkovačov majú na hornej strane pravouhlú prírubu s vyvrtanými otvormi, ktoré umožňujú namontovanie zásobnej násypky, prípadne uzatváracej armatúry.

Spodok dávkovača má pre montáž upevňovacie otvory, pomocou ktorých možno montovať dodávané medzikusy, ktorými možno nastaviť potrebnú výšku dávkovača.



dávkovanie suchých látok

Pohon a regulácia

K pohonu dávkovača sa podľa potreby používajú trojfázové alebo jednosmerné motory. Jednosmerný motor sa dá plynule regulovať pomocou regulátora s tyristorom a to v rozsahu viac ako 1:50. Trojfázový motor môže pracovať buď v trvalej prevádzke so spínaním v intervaloch pomocou časového relé alebo sa môže plynule prestavovať prostredníctvom frekvenčného meniča v rozsahu do 1:20.

Dávkovanie suchých látok

Pridavné zariadenia

1. Regulácie dopravného výkonu

Nastavenie množstva sa vykonáva zmenou počtu otáčok dopravnej skrutky. Na túto reguláciu sa používajú tyristorové regulátory a frekvenčné meniče.

2. Suspenzomat

Zle rozpustné alebo ťažko namáčateľné sypké materiály môžu pri zanášaní spôsobiť určité problémy, čo má za následok vytváranie hrudiek alebo jednoducho ich segregáciu na vodnej hladine. Dôvodom je väčšinou ich vlastnosť odpudzovať vodu, alebo ich nepatrná hustota vzhľadom k hustote kvapaliny. Dávkovaný prostriedok by jednoducho plával na hladine. Ako účinná pomôcka sa v tomto prípade používajú suspenzomaty, ktoré spoľahlivo namáčajú dávkovaný prostriedok a intenzívne ho spájajú s vodou, aby sa tak uľahčila jeho zanášanie do prípravnej nádrže. Suspenzomat je vlastne kužel, ktorý má na hornom okraji väčší počet tangenciálne inštalovaných vtokových trysiek, ktoré na celej ploche kužela vytvárajú rýchlo rotujúci vodný film. Dávkovaná sušina teda padá iba na rotujúcu vodu, ktorá navyše bližšie k výstupu z kužela rotuje stále viac a tým vyvoláva intenzívnejší efekt namáčania. Kuželovo tvarovaná záchytná násypka účinne zabraňuje upchávaniu prílepením.

3. Hubica s ohrevom

Hydroskopické sypké materiály môžu spôsobovať problémy, ak pri prístupe vlhkosti hrudkovatejú alebo sa spekajú. Potom už je nemožné udržať presné dávky, lebo pre dávkovanie nevyhnutný homogénny prúd sypkého materiálu, nie je možné zabezpečiť. Hubica s ohrevom zabraňuje prenikaniu viac či menej vlhkého vzduchu z okolia do dávkovača sušiny.

Sieťová prípojka: 220/240V AC
Regulačná teplota: 60°C

typ dávkovača	slimák d mm	výkon W	obj.č. hubica s ohrevom
TEH	20	30	31298
	38	40	19682
	51	50	19683
	75	60	19684
	90	60	31302

4. Podstavec s výškovým prispôbením

Veľkosť suspenzomatu závisí na dopravnom výkone dávkovača sušiny. Podstavec slúži na vyrovnanie výšky.

suspenzomat	obj. č. podstavec
A	31297
B	31296

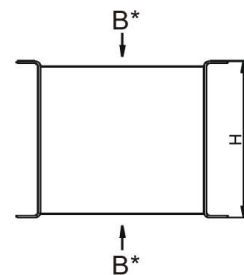
Podstavec

pre suspenzomat:

typ A: H = 195

typ B: H = 315

*) viď rozmerový náčrt dávkovača sušiny



5. Zásobná násypka pre priamu montáž na vyžiadanie

Príklad objednávky

V čističke odpadových vôd je potrebné používať 200 kg/h flokulačného prostriedku. Jeho sypká objemová hmotnosť činí asi 0,9 kg/dm³. Daný proces si vyžaduje prípravu na prevádzku v dávkach.

Riešenie:

Zo sypkej objemovej hmotnosti vyplýva volumetrický dávkovací výkon 222 dm³. Zvolí sa dávkovač sušiny s dutým slimákom (lebo tento druh slimáka je zvlášť vhodný pre sypký materiál s vločkami malého formátu).

Dávkovač sušiny: typ TEH 0320

Keďže sa dávkovač sušiny používa čisto len na prípravnú prevádzku, nevyžaduje žiadnu reguláciu otáčok. Tento dávkovač sušiny je teda potrebné vybaviť jednoduchým trojfázovým motorom. Pre zabránenie vytvárania hrudiek, by polyelektrolyt nemal padať na vodnú hladinu priamo, ale mal by byť vopred navlhčený v suspenzomate. Pre zvolenú veľkosť dávkovača je treba použiť suspenzomat typ A.

Pre prispôbenie dávkovača sušiny na daný suspenzomat je možné namontovať konštrukčne a výškovo zodpovedajúci podstavec (viď schéma inštalácie) alebo suspenzomat a dávkovač sa upevní na rovnakej základovej doske, pričom dávkovač sušiny sa namontuje na príslušný podstavec podľa tabuľky s možnosťou voľby (pozri príslušenstvo). Pre zamedzenie prístupu vlhkosti z prípravnej nádrže resp. zo suspenzomatu do vynášacej trubice sa použije hubica s ohrevom (pozri príslušenstvo).

Text objednávky:

- Dávkovač sušiny, typ TEH 0320
 - jednoduchý dutinový slimák d 51 mm
 - počet otáčok slimáka 150 ot/min
 - dávkovač v prevedení so zváranou konštrukciou z ušľachtilej ocele (obj.č. 30231321)
- Podstavec pre prispôbenie na suspenzomat A (obj.č. 31296)
- Suspenzomat A
- Hubica s ohrevom (obj.č. 19683)

Dávkovanie suchých látok

Technické údaje

hnací motor		jednosmerný	trojfázový
pripojenie siete, V-Hz		220..240/50..60	230/400-50 ^{*1}
príkon ^{*2}		370	370
výkon motoru, W		250	250
napätie pola motoru, V		200	--
napätie kotvy, V		0..180	--
súčiniteľ koncentrácie napätia		1,4	--
rozsah nastavenia otáčok		1:50	1:20
navádzací signál ^{*2}	mA	0..20	0..20
	mA	4..20	4..20
záťaž		350	--
prípustná teplota okolia, °C		0..45	0..45
objem násypky, dm ³		15	15
hmotnosť	TEH 0004..0420	24	24
	TEH 0850..2650	26	26

^{*1} vyžaduje frekvenčný menič

^{*2} vzťahuje sa na tyristorový regulátor alebo frekvenčný menič

Tabuľka s možnosťou voľby a objednávacie čísla

Dávkovač s dutým slimákom

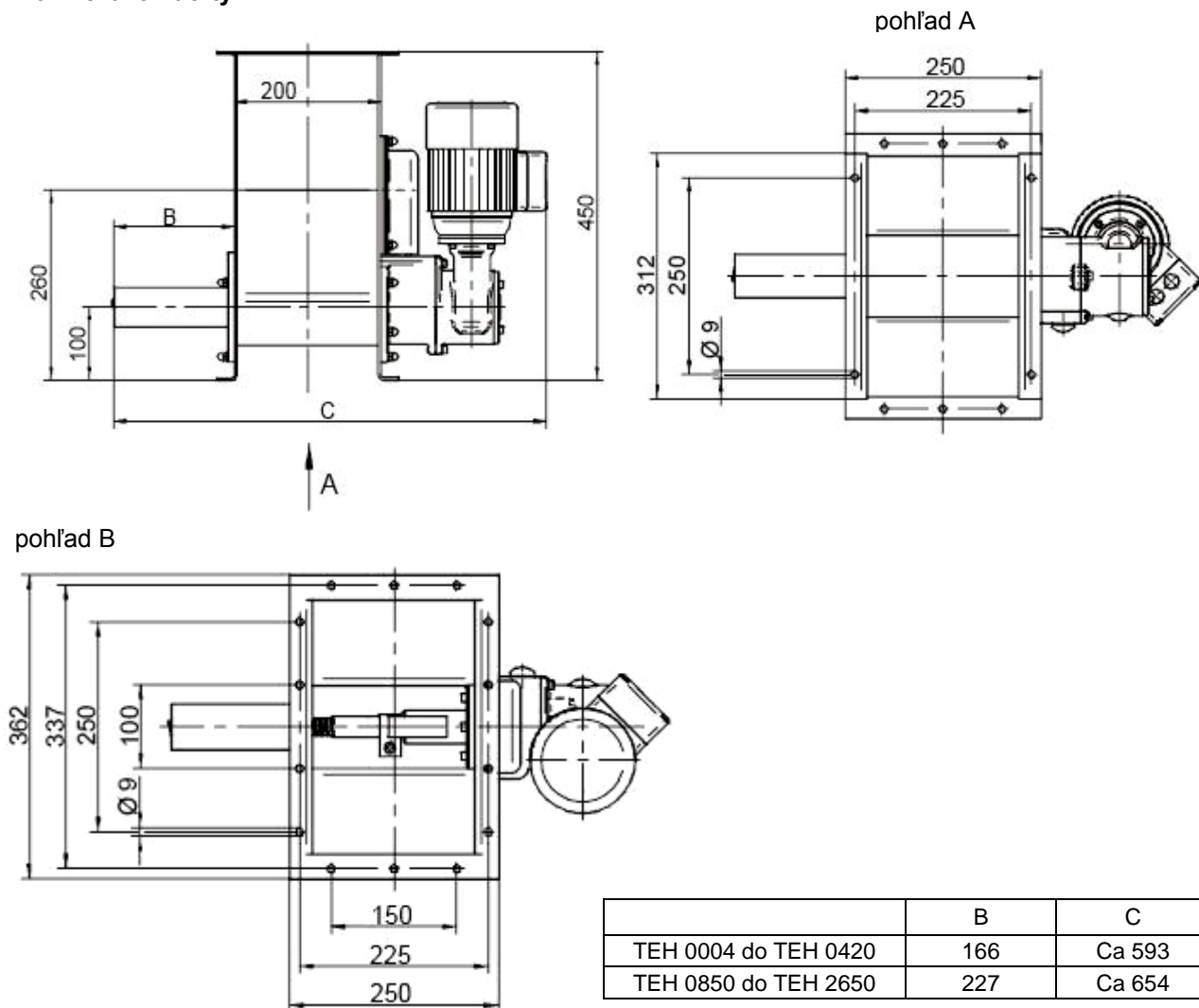
dopravný výkon dm ³ /h	typ prístroja	slimák		prípustná zrznosť mm ⁻¹	jednonosmer- ný hnací motor	trojfázový hnací motor
		d mm	otáčky min ⁻¹			
4	TEH 0004	20	150	1	30231305	30231316
14	TEH 0014	20	150	2	30231306	30231317
38	TEH 0038	38	150	2	30231307	30231318
60	TEH 0060	38	150	3	30231308	30231319
150	TEH 0150	38	150	3	30231309	30231320
320	TEH 0320	51	150	3	30231310	30231321
420	TEH 0420	84	150	3	30231311	30231322
850	TEH 0850	75	150	3	30231312	30231323
1380 ^{*2}	TEH 1380	75	150	3	30231313	30231324
1900 ^{*2}	TEH 1900	90	150	4	30231314	30231325
2650 ^{*2}	TEH 2650	90	150	4	30231315	30231326

^{*1} Prípustná veľkosť zrn silne závisí na geometrii zrn a tekutosti sypkého materiálu. V prípade pochybností je potrebné vykonať praktickú skúšku čírosti.

^{*2} Dodáva sa na vyžiadanie.

Dávkovanie suchých látok

Rozmerové náčrty



Inštalčná schéma

- 1 Zásobné silo
- 2 Dávkovač sušiny
- 2.1 Nastavenie množstva
- 2.2 Hubica s ohrevom
- 3 Preplachovací lievik
- 3.1 Sledovanie výšky hladiny
- 4 Jednotka riadenia vodou
- 5 Prípravná nádrž
- 5.1 Elektroda MAX
- 5.2 Elektroda MIN
- 5.3 Ochrana pred chodom nasucho
- 6 Miešadlo
- 7 Odberové čerpadlo
- 8 Prepúšťací ventil
- 9 Uzavraciaci ventil

