

sírobového filmu odtékajícího po vnitřní stěně bubny je v rozhodujících místech minimalizováno. Zvláště výhodně se to projevuje při odvodu bílého sírobu během mytí síta.

Nastavením času pro přepnutí ze zeleného na bílý sírob v návaznosti na aplikaci vykrývání vodou je možné řídit kvalitu sírobu tak, aby byla opakovatelná.

Revoluční design bubny s oválnými otvory

Při hodnocení odstředivky na cukr jsou rozhodujícími faktory vedle účinnosti také spolehlivost a životnost.

Díky nasazení nejmodernějších výpočetních metod se zde společnosti BMA podařil revoluční vývoj. Dosud byly bubny periodicky pracujících odstředivek vždy opatřeny kruhovými otvory. Nyní aplikuje společnost BMA u série E, jako první výrobce odstředivek na světě, v sériové výrobě oválné štěrbin v plášti bubny (obr. 2.).

Přechodem z kruhových na oválné otvory v sítích se snižují napěťové špičky vznikající při provozu v plášti bubny o více než 40%! Očekává se proto výrazné prodloužení životnosti bubny.

Jelikož periodicky pracující odstředivky musí splňovat ty nejvyšší nároky, používá se při výrobě bubny odstředivek výhradně nerezavějící ocel. Jedná se o moderní duplexní ocel, neboli dvoufázovou korozivzdornou ocel, která spojuje dobré vlastnosti feritických ušlechtilých ocelí (vysoká pevnost) a austenitických ušlechtilých ocelí (vysoká houževnatost a odolnost proti korozi).

Speciálním postupem, jímž se vytváří otvory v plechu bubny, se spolehlivě dosahuje velmi vysoké kvality povrchu štěrbin. Po dobu životnosti bubny je v každém případě drsnost povrchu oválného tvaru vzhledem k menšímu vrubovému účinku zanedbatelná, ve srovnání s drsností kruhových otvorů.

Zaostřeno na bezpečnost

Společnost BMA se vedle vysoké kvality cukru vždy zaměřovala na bezpečnost odstředivek. Odstředivky BMA se proto vyznačovaly i v minulých generacích velmi vysokým standardem bezpečnosti. Série E obsahuje další bezpečnostně-technická zdokonalení podle nejnovějšího stavu techniky.

Díky cílenému použití senzoriky jsou včas identifikovány a oznamovány potenciálně kritické provozní stavy. Například díky redundantnímu monitorování kmitání jsou bezpečně detekovány vibrace.

Důsledné dodržování právních předpisů EU, jako je např. Zákon o bezpečnosti přístrojů a produktů a Směrnice o strojních zařízeních, zaručuje nejvyšší provozní bezpečnost. Použití bezpečného řízení je přitom samozřejmostí.

Obr. 2. Oválné štěrbin v plášti bubny



Jednoduchost s automatizací zvyšují produktivitu

Použitím nejmodernější automatizační techniky je zaručena nejvyšší procesní bezpečnost. Již několik let se v cukrovarech ve zvýšené míře používá online měřicí technika, jako např. při měření barvy nebo tloušťky vrstev, její potenciál ovšem není zcela vyčerpán.

Obr. 3. Prototyp odstředivky E1810



Obr. 4. Stanice odstředivek v cukrovaru Plattling vybavená čtyřmi odstředivkami E1810 a rozdělovacím mísidlem BMA



Společnost BMA jako poskytovatel řešení s know-how nejen v oblasti konstrukce, ale také v procesní technice a automatizaci, integrovala online měřicí techniku již do řízení nové série E. Tak je např. možné regulovat v reálném čase množství přidávané vykrývací vody v závislosti na tloušťce vrstvy cukru. Díky online měření barvy cukru je kromě toho možné okamžitě rozpoznat odchylky v kvalitě, provádět úpravy mezi jednotlivými šaržemi a udržovat tak konstantní kvalitu cukru. Dalším příspěvkem k bezpečnému provozu odstředivky je volitelné senzorní monitorování postupu vyprazdňování bubny. Lze rozpoznat příliš velké vyhrnovací síly a odpovídajícím způsobem ovlivnit proces vyhrnování. Z údajů je možné také zjistit poznatky o procesu odstředování a celý proces separace sirobů tak optimalizovat.

Inovace realizované u nové série E se vyznačují jednoduchostí v provozu a důsledným vyloučením konstrukčních dílů s vysokými nároky na údržbu. Také zde sází BMA na sensoriku a včasné sdělování provozního stavu, resp. potřeby údržby. Společnost BMA snížila u nové generace odstředivek náročnost údržby a tím četnost odstávek provozu a minimalizovala náklady na životnost zařízení.

Úspěšné otestování v cukrovaru společnosti Südzucker

Na jaře 2011 instalovala společnost BMA jeden prototyp v cukrovaru Plattling (obr. 3.). Tento závod patří do skupiny Südzucker, největšího výrobce cukru v Evropě. Ihned po uvedení do provozu byla odstředivka série E plně zapojena do výroby a stále pracovala k plné spokojenosti cukrovaru. Jak během první kampaně těžkošávní, tak během řepné kampaně byly souběžně důkladně prověřovány všechny prvky inovace.

Odstředivka byla umístěna do řady stávajících odstředivek na bílý cukr na společné plošině odstředivek. Jak plnění cukrovinou, tak odvod cukru a sirobů, jakož i zapojení do výrobního procesu odpovídaly konečné vestavbě pro nové odstředivky. Navíc byla zřízena místa pro odběr vzorků zeleného a bílého sirobu a bylo také počítáno s nádržemi pro zachycování obou sirobů z kompletní náplně odstředivky (jednotného odtoku).

Při prvním vstupu na plošinu s odstředivkami bylo velkým překvapením, že aktuální provozní stav bylo možné rozpoznat jen na základě ukazatele na displeji: Díky vynikajícímu klidnému chodu nebylo cítit, zda je odstředivka v provozu, nebo se právě nachází ve vyčkávacím stavu.

Vícenásobná kontrola velikosti náplně šarže odstředivky potvrdila při 1813 kg plnicího materiálu jmenovitou náplň 1810 kg, která je také uvedena v typovém označení střední konstrukční velikosti série E.

Při zpracování bílého cukru bylo dosaženo – při vybavení pohonem jen 200 kW – výkonu až 28 cyklů za hodinu.

Rozsáhlými pokusy v praxi byla rovněž u žlabu na dělení sirobů prokázána očekávaná vynikající ostrost dělení mezi zeleným a bílým sirobem.

Vedle rozdílů v čistotě mezi zeleným a bílým sirobem je vhodná hodnota barvy k posuzování kvality dělení sirobů. Při obvyklém podílu bílého sirobu 20 % z celkového množství sirobu bylo možné s novým děličem sirobů redukovat barvu bílého sirobu asi na polovinu barvy ve srovnání s použitím běžného externího dělení sirobů.

Praktické zkušenosti s prototypem již prokázaly, že zdařilé konstrukční novinky znamenají výhody pro uživatele.

Nejlepší vysvědčení ale vystavil sám zákazník tím, že po dobrých zkušenostech nejen že převzal prototyp, ale také objednal ještě další čtyři odstředivky této série (obr. 4.)!



BMA Braunschweigische Maschinenbauanstalt AG, Am Alten Bahnhof 5, 38122 Braunschweig, Germany, tel.: +49 531 804 0, fax: +49 531 804 216, web: www.bma-worldwide.com

XXI. symposium Asociace Andrewa van Hooka

Pravidelné symposium Asociace Andrewa van Hooka se konalo 27. 3. 2014 v Remeši, letos na téma: „Epurace v cukrovarnictví: současné metody a technika“. Zasedání zahrnovalo následující přednášky:

1. sekce Čištění šťávy v řepných cukrovarech (řídil P. Reiser, CEDUS, Paříž):

– M. A. Rad, A. A. Rad (Südzucker, Obrigheim): Vývoj epurace v cukrovarech.

– G. McEntee (British Sugar, Velká Británie): Dorrův epurační postup a klasické čištění šťáv – porovnání výsledků získaných v laboratorním měřítku.

– E. Šárka, Z. Bubník, P. Kadlec, V. Pour (VŠCHT, Praha): Uhlíčan vápenatý – polymorfismus, velikost agregátů, důsledky pro čištění šťávy a jeho využití.

2. sekce Vybrané necukry a jejich dopady na technologii (řídil J. M. de Bruijn, Südzucker, Obrigheim):

– F. Maniscalco (Nalco, Itálie): Vliv invertázy na čistotu řepné šťávy, pH a ztráty cukru.

– M. Wojtzak (Univerzita Lodz, Polsko): Dextran: analýza, charakterizace a vliv na filtrovatelnost šťávy.

3. sekce Zařízení a separační techniky používané v cukrovarech a lihovarech (řídil M. Bruhns):

– G. Choquet, S. Fossier (Choquet, Chauny): Vyslazení a zahušťování v epuraci.

– F. Rousset (Novasep, St. Maurice de Beynost): Membrány a ionexy: Zařízení přizpůsobené rozdílnosti třetinových cukrovarů a rafinérií.

– M.-L. Lameloise, C. Fargues, M. Gavach, M. Bouix (Agro-ParisTech, Massy): Výhoda kombinovaného zpracování lihovarských kondenzátů pomocí reverzní osmózy a ionexů pro recirkulaci na fermentaci.

– A. Wawda (CarboUA, Beverly Hills): Předběžná zpráva o využití vysoce výkonných adsorbentů ke společné rafinaci surového cukru v řepných cukrovarech.

Součástí akce byla návštěva muzea vína. Prof. Mathlouthi si zaslouží pochvalu za tradičně vysokou odbornou i organizační úroveň tohoto cukrovarnického setkání.

Evžen Šárka

