

PŘESNĚ NAVRŽENÁ ČERPADLA ZLEPŠUJÍ ÚČINNOST V POTRAVINÁŘSKÉM A NÁPOJOVÉM PRŮMYSLU

Tlak konkurence a požadavky na minimální ceny výrobků působí mnoho let i v oblasti potravinářského průmyslu. Stále větší důraz se klade především na snižování energetických nákladů. Výrobci potravin musí zajistit nejen kvalitu a hygienické zpracování výrobků, ale jsou nuceni hledat nové cesty k co nejefektivnější výrobě. Při plnění tohoto úkolu hrají roli důležitého spojence čerpadla. Stále ještě podceňovaným krokem na cestě k optimalizaci výroby je správné navržení čerpadla. Zařízení určené pro potravinářský průmysl musí především splňovat přísné hygienické směrnice a šetrně pracovat.

V současné době nabízí společnost KSB sortiment čerpadel řady Vita určený speciálně pro potravinářský a nápojový průmysl, který pokrývá širokou oblast použití od jednoduchých odstředivých čerpadel až po objemová čerpadla pro média citlivá na stříh. Konstrukční řada Vita vyniká vyhovující konstrukcí z hlediska hygieny. Čerpadla se dají velmi snadno čistit a dovolují nejen CIP čištění na místě (cleaning in place), ale také SIP sterilizaci (sterilization in place). Z hlediska údržby se jedná o nekomplikovanou konstrukční řadu, která je vybavena konstrukcí s násuvným hřídelem pro snadnou údržbu. To znamená, že čerpadlo a motor mají vždy vlastní hřídel. Při případném poškození motoru je možné využít jiný odpovídající motor, což vede k rychlé a snadné výměně zařízení.

Jemně odstupňovaná pracovní oblast

Možnost přesného přizpůsobení oběžného kola účelu použití je hlavním důvodem, proč jsou v potravinářském odvětví čerpadla konstrukční řady Vita tak úspěšná. Umožňují uživateli volbu mezi různými typy čerpadel s maximální účinností. Robustní Vitacast – odstředivé čerpadlo (obr. 1), základní výrobek řady Vita, pokrývá dopravní množství od 1 do 540 m³/h a dopravní výšku od 2 do 100 m. Pro potravinářský průmysl je konstruováno pro obvyklé standardní připojení, jako je mlékárenské šroubení nebo APV příruba. Další varianty připojení a velký výběr druhů ucpávek zajišťuje použití v rozličných procesech s různými hygienickými požadavky. K dobrým CIP/SIP vlastnostem přispívají elektrolyticky leštěné konstrukční díly z vysoce kvalitní nerezové oceli, které jsou ve styku s médiem, a také otevřené oběžné kolo. Všechny použité elastomery mají schválení FDA a konstrukce je čistitelná podle certifikace EHEDG.

Pro minimalizaci spotřeby energie jsou opatření specifická. Pracovní oblast je jemně odstupňovaná a tak uživatel může využít 27 odlišných konstrukčních velikostí. Tento vý-

běr hydrodynamických vlastností je doplněn o výběr oběžného kola na pracovní bod. Použité metody přesného lití pak dotvářejí celek pro zajištění vynikající účinnosti. Přizpůsobení oběžného kola požadované čerpací situaci navíc zabraňuje kavitaci. V potravinářském oboru je právě kavitace obzvláště nežádoucí, protože poškozuje pracovní plochy ve styku s médiem. Oddělený materiál také přirozeně negativně ovlivňuje kvalitativní, chuťové i případné zdravotní vlastnosti čerpaného média. Poškozený povrch je také obtížně čistitelný, protože se v nerovnostech mohou usadit choroboplodné zárodky.

Obr. 1 – Robustní Vitacast – odstředivé čerpadlo



Konstrukční řada Vita v provozu

Odstředivé jednostupňového čerpadlo Vitachrom, rovněž certifikované podle EHEDG je vyrobeno z válcované oceli. Rozsah čerpaného množství od 1 do 340 m³/h je rozdělen do 13 konstrukčních velikostí. Plášť čerpadla je dimenzován na tlaky do 12 barů a dovoluje teploty SIP do 134 °C. Od roku 2002 jsou např. úspěšně používána čerpadla Vitachrom při přípravě horké mladiny v pivovaru Holsten v Hamburku. K jejich výběru přispěl požadavek zvýšení výkonu stávajícího zařízení a absolutně bezkavitační provoz, jakož i zaručení šetrného čerpání.

Vitaprime jako samonasávací čerpadlo slouží přednostně pro čerpání v CIP recirkulačních procesech a pro čerpání z nádrží. Vedle rozličných CIP médií jsou tato čerpadla vhodná zejména pro dopravu alkoholu a solanek, zvláště využívaná jsou při výrobě sýrů. Předností je snadná čistitelnost, použití vysoce kvalitních nerezových ocelí a také elektrolyticky leštěné povrchy. Díky osmi různým velikostem je tak možno vybrat čerpadlo pro každé použití, jehož provozní bod leží blízko optimální účinnosti a tak je zajištěn energeticky úsporný provoz.

Uceleným se stal výrobní program objemových čerpadel Vitalobe (obr. 2). Toto čerpadlo se používá v případech, kdy kvůli vysoké viskozitě již není možné čerpat odstředivým čerpadlem. Dá se vytápět a

může být použito při obou směrech otáčení. Objemová čerpadla umožňují velmi šetrné čerpání a jsou tak vhodná pro dopravu médií citlivých na stříh, jako jogurtů, krupičné kaše s ovocem, tekutého cukru, sirupu Cola nebo vaječného likéru. Pro utěsnění průchodu hřídele z rotorového tělesa může provozatel volit mezi mechanickou ucpávkou, hřídelovým kroužkem nebo šňůrovou ucpávkou, vždy s nebo bez proplachování. Rotorové těleso a ložiskový kozlík jsou konstrukčně odděleny meziprostorem. Ten zabraňuje nadměrnému ohřívání čerpadla i média a tak je vyloučena kontaminace čerpané látky mazivem.

Obr. 2 – Objemové čerpadlo Vitalobe



Přizpůsobení měnicím se podmínkám čerpání

Téměř všechna čerpadla se dají přizpůsobit měnicím se podmínkám čerpání KSB frekvenčním měničem PumpDrive. V uzavřených okruzích je tak možno podle vyskytujícího se zátěžového profilu ušetřit až 60 % energie.

Pivovar Gampert používá při filtraci piva mnohá čerpadla KSB s regulací otáček PumpDrive (obr. 3). Čerpadla Vitachrom čerpají pivo do filtrů, kde jsou odstraňovány přebytečné zbytky kvasnic. Tlakové ztráty vznikající při tomto procesu jsou vyrovnávány pomocí měniče otáček PumpDrive. Jinak by muselo být čerpadlo při každé tlakové ztrátě znovu ručně nastavováno. Vedle spolehlivého průběhu výroby tak mohly být výrazně sníženy náklady na energii.

Obr. 3 – Čerpadla Vitachrom s regulací otáček PumpDrive



Výhled

Dodání samotného čerpadla zvláště v potravinářském a nápojovém průmyslu už nepostačuje. Důležité je přesné posouzení specifické situace čerpání a následný výběr vhodného čerpadla popř. oběžného kola. Přitom by měla být navržena další opatření se zřetelem na energetickou efektivitu, jako např. instalace frekvenčního měniče.

Tuto pomoc poskytuje nová kontrolní jednotka PumpMeter. Na jejím displeji jsou střídavě zobrazovány měřené a vypočtené hodnoty. Provozovatel tak díky typickému zobrazení charakteristiky vidí, v jaké oblasti je čerpadlo provozováno, zda je případně ohrožena použitelnost a zda čerpadlo pracuje efektivně a tak i úsporně. To je zásadní krok na cestě k efektivnímu provozu.

„Rozhodující je znalost know-how“

Norbert Maier, vedoucí prodeje KSB pro region střední Evropa, uvádí k aktivitám KSB v potravinářském a farmaceutickém odvětví: „Vstup KSB do hygienicky náročných aplikací není v žádném případě nový, přesně vzato, vracíme se tím dokonce k našim začátkům. Prvním výrobkem mladé firmy KSB z roku 1871 pro pivovary byl regulační ventil.

V tomto odvětví jsme ale již roky aktivní, především v sekundárních procesech, a to jak při přípravě páry, chladicí vody a podobně. Vývoj nové konstrukční řady čerpadel Vita speciálně pro potravinářské a farmaceutické odvětví byl směřován požadavky našich zákazníků. Poznali jsme, že vedle požadavků na hygienický design čerpadla může mít rozhodující vliv i efektivnost procesu. Pro zlepšení účinnosti je však potřebné, aby čerpadlo, popř. oběžné kolo, bylo pro každou čerpací situaci správně navrženo. Čerpadlo musí vždy pracovat s oběžným kolem, přizpůsobeným pracovnímu bodu. V praxi se dá s takovým čerpadlem, v protikladu k čerpadlu, které má z obchodních nebo výrobně-technických důvodů stanoven průměr oběžného kola, dosáhnout úspora energie v řádech tisíců Euro. Aby bylo možno dosáhnout takových úspor, je však nutná detailní znalost know-how. Čerpací situace musí být obsáhle posouzena a to se dá zvládnout pouze na základě mnoha zkušeností. KSB realizovalo již tisíce úspěšných řešení v rozličných odvětvích.“

Na www.ksbpumpy.cz naleznete více informací a řadu kontaktů na specialisty společnosti KSB.