

Případová studie

Pivovar více než zdvojnásobuje kapacitu stáčení s využitím řešení VLT® FlexConcept®

Nainstalováním nové plnicí linky KEG sudů, která využívá elektromotorů s převodovkou VLT® OneGearDrive®, měničů kmitočtu z řady VLT® AutomationDrive a decentralizovaných pohonů VLT® Decentral Drives zvýšila akciová společnost Rothaus AG svou stáčecí kapacitu ze 120 na 280 KEG sudů za hodinu, a to s využitím pohonů méně typů, aniž by tím došlo ke zvýšení celkové spotřeby energie.

Značky Tannenzäpfle, Eiszäpfle a Weizenzäpfle, máme-li jmenovat jen několik málo všeobecně známých piv, která vyrábí akciová společnost Badische Staatsbrauerei Rothaus AG, se mezi znalci piva těší vynikající pověstí. Image značky je, stejně jako „Děvče ze Schwarzwaldu“ a šišky smrku ztepilého, dobře známá i za hranicemi Bádenska- Württemberska. Pivovar založil roku 1791 princ Martin Gerbert II., opat benediktinského kláštera svatého Blažeje, a sice v hostinci jménem „Zum Rothen Haus“. V současné době je jedním z nejmodernějších pivovarů v Německu.

Prvotřídní kvalita výroby byla tou nejvyšší prioritou pivovaru už tehdy. Tuto tradici si pivovar udržel po celá léta. Firma se tedy zaměřuje na optimální hygienu a pokročilé výrobní procesy, které

si vyžádaly rozsáhlé investice do moderních zpracovatelských technologií. Výstavba trvala několik let.

Výsledkem úsilí je nová varna, fermentační a zásobní tanky z nerezové oceli a četné nové potrubí. To všechno umožňuje produkci pивních specialit z Hochschwarzwaldska tradičními metodami, jakou jsou kupříkladu fermentace za studena a prodloužené stárnutí za studena, vše za optimálních hygienických podmínek.

Dřívější zkušenosti se systémy Danfoss slibovaly potenciální úspory

Za asistence svých týmů si projektový manažer Ralf Krieger a vedoucí stáčírny Roger Jäger vybrali pro systémy pohonů v nové provozovně právě výrobky Danfoss.

„Měničů kmitočtu Danfoss úspěšně využíváme již po několik let, a tak jsme věděli, že u nás ve výrobě umožní snížit počet různých typů pohonů. Řešení VLT® FlexConcept® nám rovněž pomáhá redukovat zásoby náhradních dílů,“ vysvětluje Ralf Krieger, který využil této příležitosti k zahájení testů systému Danfoss VLT® OneGearDrive®.

133%

zvýšení

stáčecí kapacity
nasazením systému
VLT® FlexConcept®

Pivovar více než zdvojnásobuje kapacitu stáčení s využitím řešení VLT® FlexConcept®



Začátkem roku 2011 byla uvedena do provozu nová, plně automatizovaná plnicí linka KEG sudů, která provádí veškeré manipulace, počínaje vymýváním až po paletizaci. Je optimálně začleněna do struktury jako celku a zkracuje technologickou cestu.

„Stáčecí systém do KEG sudů zároveň plní funkci jakéhosi zkušebního systému pro hygienickou verzi pohonu VLT® OneGear-Drive®.

Třebaže tyto motory s permanentními magnety (PM) nejsou v provozu nezbytné, rozhodli jsme se nasadit jich 25 do mokrého úseku a vyzkoušet tak jejich dlouhodobé chování,“ uvádí dále. Pohony VLT® OneGearDrive® Hygienic jsou ovládány 25 měniči kmitočtu VLT® AutomationDrive FC 302, centrálně umístěnými v elektrickém rozváděči.

Plně automatizované stáčení od vymývání až po paletizaci

Nový, plně automatizovaný stáčecí systém pro KEG sudy byl uveden do provozu začátkem roku 2011 jako náhrada již zastaralé technologie. V důsledku opakovaně vynakládaných investic a změněnému uspořádání technologie ve starém provozu

se cesta, kterou musí pivo urazit před stáčením, jen neustále prodlužovala. Novou stáčecí linku se podařilo bezproblémově začlenit do celkové struktury, která naopak vzdálenosti zkracuje.

„Nová stáčecí linka je plně automatizovaná; jediným úkonem, který se neobejde bez manuálního zásahu, je podávání palet o šesti KEG sudech na každé z nich na vstup s využitím stohovače. Poté již procházejí KEG sudy – nyní již opatřené štítky RFID pro kontrolu kvality a lokalizaci – celým systémem automaticky. Robot sudy otáčí tak, aby ventily směřovaly dolů a ukládá je na pásový dopravník. Sudy se omyjí zvenčí, následně automaticky vyprázdní a zvaží,“ vysvětluje Ralf Krieger.

Až zcela vyprázdněné KEG sudy se dopravují ke třem souběžně pracujícím strojům, které dodala výrobně-projekční firma



Komponenty použité v rámci řešení VLT® FlexConcept® prokazují svou hodnotu v provozu až do nynějška. Všechny elektromotory a měniče kmitočtu spolehlivě fungují a díky svému provedení nabízejí ve srovnání s klasickými pohony mnoho výhod.

Ralf Krieger, projektový manažer, Rothaus AG



Albert Frey. Tyto stroje provedou dokonalé vymytí vnitřku, vypláchnutí a sterilizaci. Až poté se sud plní pivem. Naplněné KEG sudy se obrátí a opatří plastovými kryty se všemi důležitými údaji jako typovým označením, identifikací ingrediencí a datem spotřeby. Potom přichází na řadu paletizace hotových KEG sudů, kterou provádí robot. Automatický vozík na palety poté přepravuje čerstvě naplněné sudy pивní specialitou Rothaus, uložené na paletách, do expedičního skladu pivovaru Rothaus.

Architektura systému

„Rozhodli jsme se postavit v mokrému úseku provozovny centralizovaný systém s měniči kmitočtu VLT® AutomationDrive FC 302 centrálně umístěnými v elektrickém rozváděči. Měníče kmitočtu byly osazeny do rozváděče jeden vedle druhého bez distanční mezery (side-by-side) tak, aby vznikl kompaktní celek,“ uvádí Ralf Krieger.

Standardní indukční motory v suchém prostoru paletovacího robotu jsou regulovány decentralizovanými jednotkami (VLT® Decentral Drive FCD 300).

Kompaktní rozměry měničů kmitočtu usnadňují jejich instalaci v provozu. Měniče jsou opatřeny kryty na ochranu před padajícími KEG sudy.

Decentralizované pohony jsou opatřeny práškovým nátěrem, který umožňuje snadné čištění. Zalomená chladicí žebra a hladké povrchy zajišťují snadné a spolehlivé odvedení zbytků tekutého čistícího prostředku. Pět LED indikátorů informuje v každém okamžiku o momentálním stavu pohonu. Případnou diagnostiku dále usnadňuje připojitelný displej.

Integrované komponenty zajišťují efektivitu

Další výhodou systému Danfoss je to, že všechny měniče kmitočtu jsou již od výrobce vybaveny nezbytným EMC filtrem a síťovými tlumivkami, které tvoří nedílnou součást zařízení. Tímto opatřením se ušetří ještě více prostoru ve skříni, což přijde

vhod např. při dovybavování stávajícího zařízení, kdy bývají potíže s místem.

V důsledku toho se snižuje pracnost pokládky kabeláže, přičemž ovšem měniče kmitočtu i nadále splňují všechny platné normy v provozu. Ani na vysokofrekvenční filtry se v rámci řešení nezapomíná – plně vybavené měniče pracují s 98%, ba někdy i vyšší účinností. V praxi to znamená menší ztráty rozptylem tepla, a tedy i energeticky efektivnější provoz pohonů.

Systém VLT® AutomationDrive FC 302 standardně podporuje dlouhé přívody k elektromotorům, což přijde velmi vhod právě v pivovarských provozech s centralizovanou stavbou systémů. Odpadá zde potřeba samostatných filtrů na výstupech, nejsou-li přívodní kabely k motorům delší než 300 metrů bez stínění, resp. než 150 metrů u stíněných kabelů. I toto dále snižuje náklady.

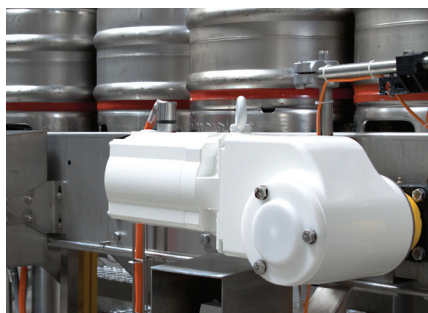
Na energetické náklady nemá posílení výroby žádný vliv

Nové řešení umožnilo pivovaru Rothaus zvýšit kapacitu stáčecího procesu ze 120 na 280 KEG sudů za hodinu. Každý sud má objem 10 až 50 litrů. Impozantní je, že větší provoz nespotřebává více energie než ve dřívější podobě.

„Komponenty použité v rámci řešení VLT® FlexConcept® prokazují svou hodnotu v provozu až do nynějška. Všechny elektromotory a měniče kmitočtu spolehlivě fungují a díky svému provedení nabízejí ve srovnání s klasickými pohony mnoho výhod. Zařízení lze podle potřeby provozovat v centralizované, decentralizované či kombinované struktuře. Všechny pohony jsou navrženy pro mimořádně vysokou energetickou efektivitu a slouží nám jako dobrý odrazový můstek k úvahám o dalších projektech,“ dospívá k závěru Ralf Krieger.

Kontaktní osoba:

Dieter Kiefer, Food & Beverage sales engineer,
Danfoss GmbH VLT Antriebstechnik



Pětadvacet elektromotorů VLT® OneGearDrive® v hygienickém provedení a opatřených vysoce kvalitním nátěrem zajišťuje optimální ochranu pohonů proti detergentům a desinfekčním činidlům, stejně jako optimální efektivitu.



Modernizací závodu došlo i ke zvýšení kapacity stáčení ze 120 KEG sudů za hodinu na až 280. Plnicí linka je plně automatizovaná; jediný manuálně prováděný úkon spočívá v podávání štosů palet po šesti sudech na vstup pomocí stohovače.



K regulaci elektromotorů pro přepravu palet v suchém úseku je použito 40 jednotek VLT® DecentralDrive FC 300. Jsou opatřeny kryty na ochranu před padajícími sudy.

O řešení VLT® FlexConcept®

Systém VLT® FlexConcept® použitý v Rothaus AG je speciálně koncipován pro splnění požadavků provozoven potravinářského průmyslu a pivovarnictví. Využívá moderní techniky v podobě motorů s PM, jimž je vlastní vysoká energetická účinnost právě díky permanentním magnetům v rotoru. Pohon VLT® OneGearDrive® má rovněž neobvykle široký rozsah rychlostí otáčení. S využitím tří převodových poměrů a optimálního přizpůsobení měničů kmitočtu VLT® motorům mohou uživatelé realizovat všechny pohony v rámci provozu s významně menším

počtem variant, což představuje významné úspory na zásobách náhradních dílů.

Hygienické provedení

Všechny motory stejně jako měniče kmitočtu určené k použití přímo v provozu mají mimořádně hladký povrch prostý prohlubní, ve kterých se mohou usazovat nečistoty a tvořit nánosy zbytků produktu. Převodovka tvoří s motorem jeden hladký celek. Po jejím povrchu pak mohou detergenty i zbytky produktu hladce stékat, aniž by tvořily nežádoucí nánosy. Lze využívat desinfekčních činidel o hodnotách pH v rozmezí 2 až 12.

EHEDG Certifikace

Čištění je snadné, protože krytí ve třídě IP66 či dokonce IP 69k odolává všem běžně používaným čistícím procesům, včetně vysokotlakých. Pro prostory, na které jsou kladeny obzvláště náročné hygienické požadavky, např. pro aseptické plnění choulostivými výrobky, jsou jednotky k dispozici v provedení s certifikací EHEDG – v současné době unikátní na trhu s pohony. Na přání je možný i antibakteriální nátěr zajišťující ochranu choulostivých potravin a nápojů na ještě vyšší úrovni.

Co znamená značka VLT®

Firma Danfoss VLT Drives je největší světový výrobce špičkových měničů kmitočtu – a její podíl na trhu se dále zvyšuje.

Chráníme životní prostředí

Produkty VLT® jsou vyráběny s ohledem na ochranu životního i sociálního prostředí.

Všechny výrobní činnosti jsou pečlivě plánovány a prováděny s ohledem na ochranu jednotlivých zaměstnanců firmy, pracovního i životního prostředí v okolí továrny. Výroba probíhá bez znečištění okolního prostředí kouřem, hlukem a dalšími nebezpečnými látkami a je zajištěna i bezpečná likvidace použitých produktů.

Globální dohoda OSN o ochraně životního prostředí

Firma Danfoss podepsala Globální dohodu OSN o ochraně životního a sociálního prostředí a naše firma jedná vždy zodpovědně vůči místním komunitám.

Danfoss plní směrnice EU

Všechny továrny Danfoss mají certifikát ISO 14001 a splňují Směrnici EU o bezpečném nakládání s odpady z elektrických a elektronických přístrojů (WEEE), Obecnou směrnici o bezpečnosti výrobků (GPSD) a Směrnici EU o strojírenských výrobcích. Firma Danfoss VLT Drives postupně přestává používat olovo ve všech svých produktech a splňuje směrnici RoHS.

Přínos produktů Danfoss

Jednorocní výroba měničů kmitočtu VLT® ušetří energii odpovídající produkci jedné atomové elektrárny. Lepší kontrola provozu díky měničům kmitočtu Danfoss zároveň zlepšuje kvalitu vyráběných produktů, snižuje množství odpadů a prodlužuje životnost zařízení.

Oddanost zákazníkům

Oddanost zákazníkům se stalo heslem firmy Danfoss od okamžiku, kdy jako první zahájila v roce 1968 masovou výrobu měničů kmitočtu pro střídavé motory s měnitelnou rychlostí pod značkou VLT®.

Na vývoji, výrobě a prodeji měničů kmitočtu a softstartérů a poskytování servisních služeb ve více než 100 zemích světa se podílí dva tisíce zaměstnanců Danfoss.

Inteligentní a inovativní řešení

Vývojoví pracovníci firmy Danfoss VLT Drives využívají novou modulární koncepci nejen při vývoji měničů, ale i při navrhování designu, výrobě a sestavování zákaznických konfigurací.

Nové funkce jsou vyvíjeny na bázi existujících technologických platform. To umožňuje souběžný vývoj více různých prvků a zároveň zkrácení

doby potřebné pro uvedení inovací na trh a tím je zajištěno, že naši zákazníci mohou vždy využívat nejmodernější dostupné technologie.

Spoléháme se na odborníky

Ručíme za kvalitu všech součástí našich výrobků. Skutečnost, že vyvíjíme a vyrábíme svůj vlastní hardware, software, výkonové moduly, desky plošných spojů a volitelné doplňky, je zárukou spolehlivosti našich výrobků.

Globální servisní služby na místě

Měniče kmitočtu VLT® se používají v aplikacích po celém světě a servisní experti Danfoss VLT Drives ve více než 100 zemích světa jsou připraveni poskytnout našim zákazníkům aplikační podporu a servisní služby přímo na místě.

Odborníci firmy Danfoss Drive se nikdy nezastaví dříve, než vyřeší všechny problémy našich zákazníků.

