

O třech plzeňských hvozdech

Hvozdem byl kdysi označován pohraniční les. Kdo se vyzná v pivovarnictví, ale ví, že existuje ještě další význam tohoto slova – v pivovarech je tak označováno zařízení pro šetrné sušení zeleného sladu. Právě takové hvozdy ve sladovně společnosti Plzeňský Prazdroj získaly v nedávné době díky dodávce od firmy Siemens nový, spolehlivější a uživatelsky příjemnější řídicí systém.

Oblíbená piva značek Pilsner Urquell a Gambrinus jsou výsledkem ostře sledovaného a přísně dodržovaného výrobního procesu. Slad, který je při výrobě piva jednou z nezbytných vstupních surovin, se rodí ve

„Kvalita vyrobeného sladu závisí nejen na použité surovině, ale i na hodnověrnosti snímání, kvalitě přenosu a způsobu vyhodnocování technologických údajů z procesu jeho výroby. Na řídicí systém sladovny jsou proto



Obr. 1. Technologický provoz sušení zeleného sladu „líska“ ve společnosti Plzeňský Prazdroj

sladovně společnosti Plzeňský Prazdroj, a. s. Na úplném počátku jsou speciální odrůdy sladovnického ječmene, který se nejprve namočí, aby vzrostla jeho vlhkost, dále se několik dní nechá klíčit a v závěrečné fázi probíhá jeho šetrné sušení neboli hvozdění zeleného sladu. Tento závěrečný proces je náročný na energii, protože obsah vody v zeleném sladu musí klesnout ze 42 na 4,5 %, a to během poměrně krátké doby, dané harmonogramem výroby.

Od ručního ovládní k moderní automatizaci

Sladovna v Plzeňském Prazdroji začala fungovat v roce 1988 po čtyřech letech výstavby. Na západní hranici tehdejšího Československu byla tehdy pevně zatažena železná opona, přesto však byly při výstavbě použity na tehdejší dobu velmi moderní řídicí prvky dovezené ze Západního Německa. Výrobní proces byl poměrně dlouho ovládán ručně. Poprvé byl řídicí systém sladovny modernizován a automatizován až v rozmezí let 2002 až 2006.

kladeny značné požadavky, pokud jde o jeho spolehlivost, a navíc se během výrobního procesu spotřebovává velké množství energie,“ říká Jiří Boháč, manažer sladovny společnosti Plzeňský Prazdroj.

Společnost Plzeňský Prazdroj klade jako odpovědný výrobce značný důraz na šetrné zacházení s přírodními zdroji a surovinami. Proto bylo rozhodnuto vyměnit řídicí systém energeticky nejnáročnější částí výroby sladu – hvozdů, tří technologicky identických zařízení, která jsou určena k šetrnému sušení této suroviny (viz obr. 1 a vložený text).

Kvalita zeleného sladu musí zůstat zachována

Dosavadní řídicí systém byl elektricky řešen poměrně složitě. Při jeho zavádění bylo totiž ponecháno původní ruční ovládní, ke kterému byl paralelně přidán (tehdy) nový automatický řídicí systém. Všechny moduly I/O systému byly koncentrovány do hlavního řídicího rozváděče a systém obsahoval velký počet převodníků pro úpravu a zpracování signálů z odporových teploměrů a snímačů polohy v servopohoněch. Komunikace mezi řídicími a zobrazovacími jednotkami probíhala po sériové lince. Program byl pevně dán sekvencemi vykonávanými v daném pořadí. Obsluha mohla ovlivnit pouze část parametrů výrobního procesu.

Předmětem zakázky na rekonstrukci, již realizovala společnost Esonic a. s., byla náhrada tohoto původního, již zastaralého systému řízení a vizualizace při zachování dosavadních technologických parametrů hvozdění a kvality zeleného sladu. Nový systém měl navíc splňovat interní standardy řídicích systémů uplatňované ve společnosti Plzeňský Prazdroj, které přímo předepisují použití programovatelných automatů (PLC) skupiny Simatic S7 a vizualizačního softwaru SCADA Simatic WinCC od firmy Siemens.

Sekundárním cílem bylo zabezpečit vyšší komfort ovládní a sestavování výrobních

Jak funguje hvozd

Hvozdy ve sladovně společnosti Plzeňský Prazdroj jsou umístěny každý ve čtyřpodlažní budově, přičemž v každém podlaží se nachází jedna z technologických částí hvozdu:

- v přízemí jsou dva ventilátory, parní registr (výměník pro ohřev nasávaného vzduchu), regulační ventily průtoku páry do registrů a chladicí klapka,
- ve druhém podlaží („prostor pod lískou“) jsou umístěny výfuky ventilátorů a řetězce pro měření teplot pod lískou,
- ve třetím podlaží („prostor nad lískou“) je recirkulační klapka a teploměry s vlhkoměrem; samotná líska, což je plocha, po níž se nastírává slad k sušení, se nachází mezi druhým a třetím podlažím,
- čtvrté podlaží patří rekuperační zóně pro předehřev nasávaného venkovního vzduchu vyfukovaným ohřátým vzduchem.

Hlavní a přídavný ventilátor v přízemí nasávají komínem venkovní vzduch, který nejdříve prochází přes rekuperační zónu ve čtvrtém patře a pak přes parní registr v přízemí. Z výfuků ventilátorů pod lískou je horký vzduch proháněn sladem do třetího patra a odtud přes rekuperační ven z budovy. Při stanovené vlhkosti a teplotě nad lískou se pak vrací část ohřátého vzduchu z prostoru nad lískou přes recirkulační klapku do nasávacího komína. Na konci hvozdění se hvozd zchlazuje nasáváním venkovního vzduchu přes chladicí klapku v přízemí.

receptur s možností zpětně dohledat informace o každé výrobní šarži. Současný řídicí systém je realizován s použitím PLC Simatic S7 řady S7-400, decentralizovaných periférií ET 200SP a systému SCADA WinCC V7.0. K zajištění požadavku na šaržovou výrobu s použitím receptur je využit systém pro řízení vsádkových výrob ECS Batch, vyvinutý firmou Esonic.

Pro programátory byl přechod snadný

Hlavní skříň řídicího systému standardu 19" s procesovou jednotkou (CPU) S7-414-3 PN/DP včetně čtyř komunikačních procesorů CP443-1 byl umístěn v jednom z původních rozváděčů hvozďů. Všechny periférie ET 200SP jsou k centrále připojeny prostřednictvím jejího integrovaného rozhraní PN a komunikují s ní pomocí protokolu Profinet IO.

Systém WinCC a nadstavbový systém pro řízení s použitím receptur využívají ke komunikaci jeden ze čtyř komunikačních procesorů CP443-1. Další dva procesory jsou využívány k centrálnímu sběru údajů pro PMIS/UMIS (*Plant/Unit Information Management System*) a čtvrtý komunikační procesor je určen pro budoucí spojení s dalšími technologickými PLC ve sladovně.

„Periférie ET 200SP jsme instalovali poprvé. Jejich současný sortiment a rozsah našemu projektu bez problému vyhovely. Způsobem konfigurování se nijak zásadně neliší od stávajících periférií ET 200S, takže z programátorského hlediska byl přechod jednoduchý. Předností periférií ET 200SP je úspora místa. Zásuvné pružinové svorky k tomu šetří čas při zapojování,“ konstatuje Petr Matiašek, vedoucí softwarových projektů ve firmě Esonic.

Potřeba rozšíření? Žádný problém

Nový řídicí systém disponuje dostatečnou výkonovou i paměťovou rezervou pro případné rozšíření softwaru či hardwaru. Moduly

I/O jsou nyní díky sběrnici Profinet distribuovány po celé budově (obr. 2). V důsledku použití vstupních karet ET 200SP RTD bylo možné zrušit staré převodníky pro zpracování signálu z odporových teploměrů. Celý systém je nyní díky sběrnici Profinet a modulům ET 200SP snadno rozšiřitelný. A také je prostorově úspornější – z původních šesti polí v rozvodně zabírá pouze dvě.

Součástí dodávky byla také dvě pracoviště WinCC V7.0, každé se dvěma monitory



Obr. 2. Jedna ze sestav distribuovaných periférií Simatic ET 200SP instalovaných ve sladovně

LCD. Servery obou pracovišť jsou umístěny ve ventilované skříni standardu 19" značky Rittal ve velínu. Pomocí extenderů CAT jsou k serverům připojeny monitory, klávesnice a myš, nacházející se na současném operátorském pracovišti.

Vedle rozšíření řídicího systému nová koncepce umožňuje rozšířit vizualizační pracoviště o další klientské stanice WinCC, jež je možné přidat do skříně v rozváděči ve velínu.

„Vizualizace je založena na produktu Siemens WinCC v7.0 SP3, který je těsně spjatý se systémovou nadstavbou pro řízení s použitím receptur. Systém WinCC využívá k vizualizaci a ovládání procesů a stavů programů, k zobrazení poruch, k ručnímu ovlá-

dání akčních členů a k parametrizaci objektů,“ upřesňuje Petr Matiašek.

Když server selže, druhý ho nahradí

Nadstavba pro řízení s použitím receptur komunikuje s řídicím systémem prostřednictvím serveru OPC a zajišťuje také redundanci při výpadku hlavního serveru.

Konfigurace obou pracovišť WinCC a systému pro správu receptur zajišťují plnou redundanci systému. V případě, že by jeden ze serverů selhal, může výroba plynule pokračovat pouze se zbývajícím serverem bez nutnosti zásahu obsluhy či údržby.

Přechod na novou techniku je nezbytný

Zkušenosti s novým řídicím systémem hvozďů a perspektivu další modernizace řídicího systému výroby sladu ve sladovně společnosti Plzeňský Prazdroj shrnuje manažer sladovny Jiří Boháč slovy: „Nové technické řešení řídicího systému nabízí – zejména díky jednodušší struktuře – větší spolehlivost, lepší vizualizační prostředí a uživatelsky příjemnější ovládání. Součástí projektu bylo také doplnění nových měřících a regulačních prvků, které podrobněji sledují celý proces hvozďení a šetří tepelnou energii, resp. páru, jež se částečně využívá v rekuperačním výměníku. Vedle procesu hvozďení je třeba nadále pracovat též na zdokonalení ostatních, již zastaralých řídicích prvků ostatních úseků výroby, jako jsou procesy klíčení i máčení. Přechod na moderní prostředky IT je pro zvýšení spolehlivosti výroby ve sladovně a dosažení dalších potenciálních úspor nezbytný.“

(Siemens, s. r. o.)

► Veletrh it-sa 2013 – tři dny o bezpečnosti IT od A do Z

Odpovědi na aktuální otázky vyvolávané rostoucími hrozbami v oblasti bezpečnosti IT nabídne již počtvrté specializovaný veletrh it-sa. Jeho letošní ročník se uskuteční na norimberském výstavišti ve dnech 8. až 10. října. Veletrh svou obsáhlou nabídkou oslovuje všechny, kdo v podnicích a úřadech odpovídají za bezpečnost infrastruktury IT, ať už jde o manažery IT, bezpečnostní manažery či správce prostředků IT, poradce v oboru IT atd. Vystavovatelé na veletrhu it-sa, specialisté ze všech ob-

lastí bezpečnosti IT, nabídnou způsoby, jak řešit aktuální problémy, jako např. používání vlastních „chytrých“ zařízení zaměstnanci (*Bring Your Own Device – BYOD*), pokročilé přetrvávající hrozby nebo bezpečné využívání cloudových služeb. Kongresový program Congress@it-sa již podruhé nabídne možnost seznámit se s názory uznávaných odborníků a cíleným výběrem přednášek si v potřebné míře rozšířit vlastní znalosti.

Veletrh it-sa celosvětově patří mezi přední odborné veletrhy zaměřené na bezpečnost IT a v německy mluvících zemích je jedinou akcí svého druhu. Je pořádán každoročně, počínaje rokem 2009 při účasti 257 vystavovatelů. Ročník 2012 s 334 vystavovateli, 6 308 odbornými návštěvníky, třemi odbor-

nými fóry volně přístupnými posluchačům ve výstavní hale, souběžným kongresem a dalšími doprovodnými akcemi opět ukázal, že veletrh it-sa pokrývá problematiku bezpečnosti IT v celé její šíři a trvale roste.

Podrobné informace o veletrhu it-sa 2013 lze získat na www.it-sa.de/en/, popř. u firmy PROveletrhy, zastupující pořadatelskou organizaci NürnbergMesse GmbH v ČR (www.proveletrhy.cz). Pro odborníky v oboru průmyslové automatizace je důležité, že prezentována bude také problematika bezpečnosti IT a řídicí techniky v průmyslu. Definitivní program prezentací na odborných fórech na výstavní ploše bude znám a zveřejněn na www.it-sa.de/forums v září. České firmy se mohou účastnit společné expozice. (sk)