

Modernizace odstředivkové stanice v opavském cukrovaru

MODERNIZATION OF CENTRIFUGAL STATION IN OPAVA SUGAR FACTORY

Michal Chmel – Moravskoslezské cukrovary, s. r. o., odštěpný závod Opava

Stanice odstředivek prošla v novodobé historii opavského cukrovaru celou řadou změn, které reflektovaly požadavky na výměnu již zastaralého zařízení nebo zvyšování zpracovatelské kapacity. V archívu opavského závodu lze dohledat dokumentaci k prvním snahám o změny již velmi brzy po zprovoznění nově vybudovaného cukrovaru v Opavě – Vávrovicích v polovině 50. let minulého století. Jednalo se o rozšíření stávající baterie odstředivek Weston. K zásadnějším změnám pak došlo koncem 60. let kdy byly postupně zastaralé odstředivky nahrazovány modernějšími ZVU ARO 700. Postupný rozvoj závodu a následně i změna vlastnických struktur přispěly k další etapě změn a v rafinerie opavského cukrovaru byly nainstalovány odstředivky ZVU ARO 88–1250. Jejich počet postupně narůstal s ohledem na zvyšování zpracovatelské kapacity a od poloviny 90. let pak sloužily svému účelu více než dvacet let. Stále větší

tlak na úspory energií a pracovních sil byl v roce 2016 impulzem k přípravě projektu na celkovou modernizaci odstředivkové stanice v opavském závodu.

Cíl projektu

Hlavním záměrem projektu bylo v první fázi nahradit již zastaralé krystalové odstředivky novými moderními cyklickými odstředivkami a následně připravit projekty pro modernizaci stanice meziproduktových a zadinových odstředivek. Výměnou odstředivek měly být především dosaženy cíle:

- náhrada zastaralého zařízení,
- snížení spotřeby primární energie,
- snížení nákladů na údržbu,

Obr. 1. Stanice krystalových a meziproduktových odstředivek v opavském cukrovaru – vlevo stanice Weston (60. léta), vpravo ARO 88-1250 (90. léta)



- redukce počtu obslužného personálu,
- zvýšení bezpečnosti provozu.

Přípravné práce

Příprava projektu byla zahájena již v průběhu roku 2016 zpracováním studie proveditelnosti výměny krystalových odstředivek, včetně bilančních výpočtů s porovnáním veškerých parametrů stávajícího a nově navrženého stavu. Pro výpočty byly použity parametry výrobce pro stávající odstředivky ZVU ARO 88-1250 a nově uvažované cyklické odstředivky BMA E1810-230. Na základě výsledků studie a posouzení získaných hodnot proběhla během následujícího roku 2017 řada jednání s vedením cukerní divize Agrany, jejichž výsledkem byl souhlas s realizací projektu pro rok 2018.

Vlastní realizace

1. etapa modernizace

V první etapě modernizace byly schváleny investiční prostředky určené pro výměnu krystalových odstředivek včetně cest mokrého cukru. Na základě výběrových řízení pro jednotlivá zařízení a ujasnění veškerých technických podmínek montáže byly zahájeny projekční práce. Velká pozornost musela být věnována uspořádání technologie s ohledem na velmi omezené prostorové podmínky staveniště. Těmto podmínkám bylo nutno přizpůsobit i výběr jednotlivých technologických zařízení a způsob vlastní montáže. Odstředivky

Obr. 3. Montáž jednotlivých dílů odstředivek na upravenou ocelovou konstrukci



Obr. 4. Příprava základů pro dopravníky mokrého cukru



Obr. 5. Stanice odstředivek A produktu po modernizaci (vlevo) a dopravní cesta cukru (vpravo)



Obr. 6. Stanice odstředivek B produktu před a po modernizaci (nahore), stanice odstředivek C produktu před a po modernizaci (dole)



bylo nutno rozebrat, transportovat na místo a montovat po částech. To výrazně prodloužilo čas instalace i uvádění zařízení do provozu.

V bilanční studii původně uvažované cyklické odstředivky BMA E1810-230 se ukázaly jako nejvhodnější a byly proto vybrány jako náhrada za již zastaralé stávající odstředivky. Pro dopravu mokrého cukru byly zejména s ohledem na požadavek velmi nízké stavební výšky vybrány vibrační dopravníky SKAKO

CCD 140 a CCU 080. Pro dopravu cukru do sušárny byl instalován nový nerezový řetězový výtah o výkonu $40 \text{ t}\cdot\text{h}^{-1}$.

Nová odstředivková stanice A produktu včetně dopravních cest mokrého cukru zahájila svou činnost v kampani 2018/2019 a splnila beze zbytku očekávání. Kromě zcela nové úrovně obsluhy a provozu zařízení přinesla modernizace snížení spotřeby vody na vykryvání o více než 10 % a výtěžnost krystalových varů se zvýšila o 5 % oproti původnímu stavu.

II. etapa modernizace

V následujícím roce 2019 byly finanční prostředky směřovány především do oblasti čištění a praní řepy. Proto další zásadní změny týkající se odstřeďování cukrovin proběhly až o rok později v roce 2020 a v následujícím roce 2021. Zásadním způsobem byla další etapa modernizace ovlivněna snahou o získání státní dotace. Díky možnosti čerpat prostředky z programu evropských fondů pro inovace a konkurenceschopnost byl projekt na pokračování modernizace schválen. Během dvou let byly obě stanice pro B a C cukrovinu vybaveny novými kontinuálními odstředivkami BMA K 3300 včetně všech nezbytných souvisejících technologických částí.

Závěr

Dva roky příprav a tři poté roky postupné realizace, to je celková bilance kompletní modernizace odstředivkové stanice pro A, B a C produkt v opavském závodu Moravskoslezských cukrovarů, s. r. o. Třináct původních, více než dvacet let sloužících, avšak již zastaralých odstředivek nahradilo pět zbrusu nových moderních. Realizací projektu kompletní modernizace odstředivkových stanic

Obr. 7. Cukrovar Opava – Vávrovice z nadhledu



opavský cukrovar potvrdil, že rozhodně neztrácí krok v oblasti inovací a že se v tomto závodu zaměřuje pozornost směrem k projektům vedoucím k úsporám provozních nákladů a zvyšování efektivity výroby cukru.