

Rekonstrukce vápencového a sádrovcového hospodářství v ETU II

Komplexní oprava Elektrárny Tušimice II (ETU II) zahrnuje zefektivnění výroby elektrické energie použitím technologií na úrovni BAT, plnění Národního programu snižování emisí NO_x a SO₂ při podmínkách snížení výhřevnosti budoucího paliva a zvýšení obsahu popelovin v palivu. Z důvodu vypršení životnosti stávajícího zařízení vápencového hospodářství a sádrovcového hospodářství a s ohledem na životnost elektrárny byla tato zařízení firmou KLEMENT a.s. rekonstruována. V rámci komplexní obnovy Elektrárny Tušimice II bylo dodáno nové zařízení odsíření od firmy AE&E Austria. Životnost rekonstruovaného zařízení bude totožná s životností elektrárny a odsířovacího zařízení, tj. do roku 2035.

Vápencové hospodářství

Základní funkcí vápencového hospodářství je vykládka, doprava, skladování, drcení a mletí vápence v rámci systému odsíření bloku ETU II. Součástí je modernizace nebo náhrada všech dílčích zařízení sloužících nebo potřebných k dopravě, úpravě a skládkování vápence za účelem zabezpečení spolehlivého provozu na dalších cca 25 let (pasové dopravníky, systémy vykládání, drcení, mletí a skladování).

Modernizace a ekologizace provozu vápencového hospodářství, která byla realizována pro systém odsíření, splňuje veškeré současné normy a předpisy z oblastí ekologie, hygieny, bezpečnosti práce. Přínosy po modernizaci lze definovat zejména v těchto bodech:

- Zajištění spolehlivosti a bezpečnosti provozu na 25 let.
- Celková provozní spolehlivost a bezpečnost dopravních zařízení za ztížených meteorologických podmínek.
- Náhrada již nevyhovujících prvků novými, unifikovanými.
 - Vykládka vápence. Rekonstrukce sil, tažného zařízení (výměna pohonu, podvozku, zařízení elektro a opravy vyplývající z revize).
 - Vibrační podavače, nové.
 - Technologická doprava - rekonstrukce v rozsahu:
 - Výměna pohonů dopravníků,

- výměna válečků dráhy pasů,
- nové pásmo,
- nové stírací prvky, těsnící a regulační prvky.
- Drtiče: rekonstrukce v rozsahu:
 - Výměna rotoru a ložisek,
 - výměna vnitřního obložení,
 - výměna roštu,
 - výměna kladiv,
 - výměna/rekonstrukce stávajícího odprašeni.
- Mlýny Kubota: kompletní rekonstrukce:
 - Výměna vnitřního obložení mlýnů,
 - výměna obložení šneků,
 - přetrasování vratného potrubí cyklonu, včetně zaústění do mlýna,
 - výměna recirkulačních čerpadel Warman,
 - výměna vrtule míchadla slivu,
 - výměna míchadla hrubého třídíče,
 - výměna hydrocyklonů včetně baterií hydrocyklonů,
 - výměna vibračních sít na výstupu z mlýna.

- Zjednodušení systému na údržbu a skladové hospodářství (unifikace zařízení, snížení množství provozních náplní atd.).
- Zajištění hygienických požadavků pracovního prostředí obsluh.
- Ochrana okolního pracovního, resp. životního prostředí v areálu elektrárny snížením polétavé prašnosti.

- Dodávka odprašovacích zařízení na základě odtahových ventilátorů, potrubí a souvisejících úprav včetně příslušných filtrů a likvidace prachu pro každý přesyp samostatně při dodržení emisních limitů.
- Byla provedena opatření k odprašení a utěsnění přesypů dopravních cest při zachování možnosti oprav, údržby pásů, kapacity dopravy a emisních limitů tuhých znečišťujících látek vypouštěných do atmosféry.

Sádrovcové hospodářství

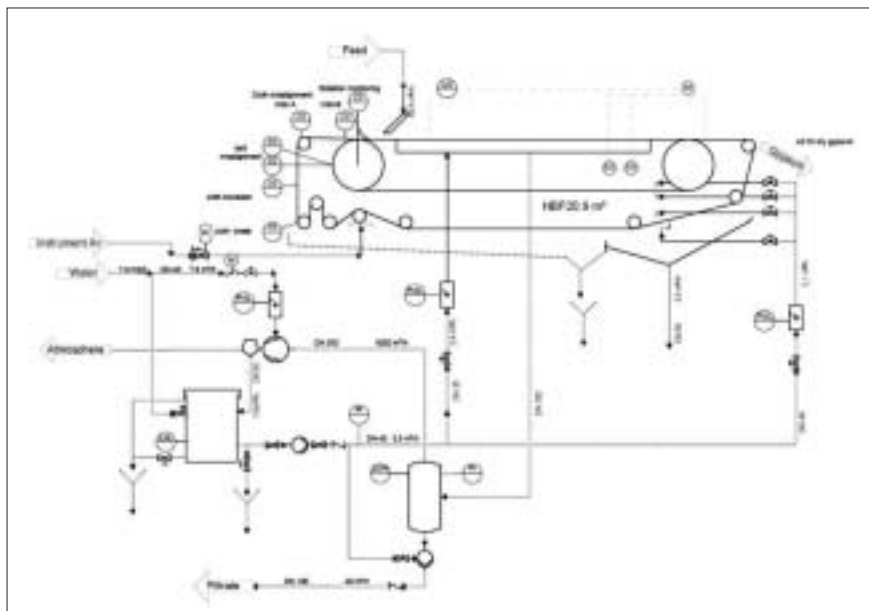
V procesu odsíření vzniká chemickou reakcí sádrovcová suspenze. Základní funkcí sádrovcového hospodářství je odvodnění sádrovcové suspenze, doprava a skladování energosádrovce v rámci systému odsíření bloku ETU II. Součástí je rekonstrukce nebo náhrada všech dílčích zařízení sloužících nebo potřebných k odvodnění sádrovcové suspenze, dopravě, úpravě a skládkování energosádrovce, s cílem zabezpečit spolehlivý provoz elektrárny na dalších cca 25 let (odvodňovací linky, čerpací a míchací zařízení, pasové dopravníky a skladovací zařízení).

Odvodnění energosádrovce

V procesu odsíření vzniká sádrovcová suspenze o hustotě 15 až 25 % hmotnosti pevných částic při cca 60 °C. Jsou instalovány tři pásové filtry. Odvodňovací systém používá pro prvotní dělení produktu absorberu skupinu cyklonů, v nichž



Mlýn Kubota



P&I diagram odvodňovací linky



Odvodňovací linky energosádrovce v provozu

se na principu rozdílu hmotností pevných částic rozděljuje sádrovcová suspenze na dvě části. Část s podílem hrubších částic (44 % pevných částic) odtéká spodním výstupem na pásový filtr. Část s podílem jemnějších částic (z horního výstupu) se vrací do absorberu jako filtrát a obsahuje méně než 4,1 % hmotnosti pevných částic. Konečné odvodnění je navrženo tak, že se vytváří filtrační koláč s max. obsahem vlhkosti 15 % hm. Každá z linek EIMCO je schopna odvodnění 220 m³/hod.

Pro provoz čtyř bloků jsou tedy dvě v provozu a jedna je záložní. Odvodněný koláč energosádrovce je systémem dopravníků dopraven do skladu energosádrovce.

Modernizace a ekologizace provozu sádrovcového hospodářství, která je realizována pro systém odsíření, splňuje veškeré současné normy a předpisy z oblastí ekologie, hygieny a bezpečnosti práce. Přínos po modernizaci dopravy energosádrovce:

- Zajištění spolehlivosti a bezpečnosti provozu na 25 let.
- Celková provozní spolehlivost a bezpečnost dopravních zařízení za ztížených meteorologických podmínek.
- Výměna pásových filtrů včetně příslušenství
- Náhrada již nevyhovujících prvků novými, unifikovanými.
 - Technologická doprava: rekonstrukce v rozsahu:
 - Výměna pohonů dopravníků,
 - výměna válečků dráhy pásů,
 - nové pásy,
 - nové stírací prvky, těsnící a regulační prvky.
 - Nové míchadlo jímky filtrátu.
 - Čerpadla jímky filtrátu a vratné vody.
 - Zjednodušení systému na údržbu a skladové hospodářství (unifikace zařízení, snížení množství provozních náplní atd.).
 - Rekonstrukce shrnovacího stroje sádrovce (výměna pohonů pojezdu a shrnovače, rekonstrukce pojezdu, kompletní výměna shrnovacího řetězu).
- Zajištění hygienických požadavků pracovního prostředí obsluh - ochrana okolního pracovního, resp. životního prostředí v areálu elektrárny snížením polétavé prašnosti:
- Odstranění opadu z pásových dopravníků sádrovce.

Oba tyto celky, jak vápencové, tak sádrovcové hospodářství, přispějí ke snížení emisí NO_x a SO₂, což bylo jedním z hlavních důvodů komplexní obnovy Elektrárny Tušimice II.

Ing. Jaroslav Luňák,
ředitel strojírenské divize,
KLEMENT a.s.



Reconstruction and limestone and gypsum management in the Power Plant Tušimice II

Complete reconstruction of Power Plant Tušimice II (ETU II) includes more efficient production of electricity using technology on the level BAT, achievement of the National programme of decreasing emissions NO_x, SO₂ under the conditions of decreasing heating capacity of future fuel and increasing the contents of ash material in the fuel. Due to expiration of lifetime of the existing facility of limestone and gypsum management and with regard to the power plant lifetime, this equipment was reconstructed by the company KLEMENT a.s. Within the complete reconstruction of the Power Plant Tušimice II new facility for desulphurisation was supplied by the company Austrian Energy & Environment AG. The lifetime of reconstructed facility will be identical to the lifetime of the power plant and desulphurization facility, i.e. by 2035.

Реконструкция известкового и гипсового участков на электростанции Тушимице II

Комплексный ремонт электростанции Тушимице - II (ETU II) включает в себя повышение эффективности производства электрической энергии, применяя технологию на уровне BAT, выполнение Национальной программы по снижению эмиссий NO_x, SO₂ при условиях снижения нагревательной способности будущего топлива и повышения содержания золы в топливе. По причине истечения срока службы оборудования по переработке известняка и гипса (с учетом срока службы электростанции) это оборудование было реконструировано фирмой АО „КЛЕМЕНТ“. В рамках комплексной реконструкции электростанции Тушимице - II была осуществлена поставка нового оборудования по десульфурации фирмы „Austrian Energy & Environment AG“. Срок службы реконструированного оборудования будет такой же, как срок службы электростанции и оборудования по десульфурации, т.е. до 2035 года.