

ASS 01

AUTOMATIZÁCIA SLADOVÝCH SÍL

TECHNICKÁ SPRÁVA

Úvod

Cieľom investičnej akcie je modernizácia prevádzky sladovne týkajúca sa skladových síl, a zavedenie plnej automatizácie skladových síl. Týmto sa odbúra ručné nastavovanie a osobný dohľad nad jednotlivými prevádzkovanými zariadeniami. Súčasne sa umožní riadenie tejto technologickej časti na diaľku z riadiaceho systému z veľína sladovne bez ručného zásahu do nastavenia trasovania, alebo kontroly hladiny síl. Úpravy zahrňujú mechanickú časť (doplnenie potrebných prvkov pre vzdialené ovládanie trasovania a priamych spádových potrubí), tak i elektrickú časť, zahrňujúcu silovú časť a MaR (meranie a regulácia), potrebnú pre riadenie nových prvkov a sledovanie hladín v silách. Pre ovládanie jednotlivých regulačných prvkov budú použité univerzálne pohony s elektronickou reguláciou.

Existujúci stav pod vychladzovacími silami pre odklíčený slad.

Odklíčený slad je uskladnený do vychladzovacích síl (poz.č.1-6), kde je možné uskladniť (vychladiť) odklíčený slad z jedného hvozdu. Otváranie a zatváranie regulačných prvkov spod síl je v súčasnej dobe prevádzané ručne. Z vychladzovacích síl sa vychladený slad presúva korčekomým elevátorom D-6 do šnekového dopravníka nad skladovacími silami slad, alebo z redlerového dopravníka do oceľových skladovacích síl vonku.



Obrázok č.1 Existujúci stav pod vychladzovacími silami

Existujúci stav nad skladovacími silami (naskladňovanie do expedičných síl).

Vychladený slad je dopravený nad skladovacie silá (poz.č.41-47) šnekovým dopravníkom, ktorý má 9 výpadov.

Prvých 8 výpadov je opatrených ručne ovládaným hradítkom. Na plnenie síl zo šnekového dopravníka sa používa ručne ovládaná trojcestná klapka, ktorá sa ručne posunuje po koľajniciach nad skladovacími silami. Po vykonaní úkonu nastavenia klapky s trojicou výpadov do síl, si klapkou nastavíme cestu slad do konkrétneho sila. Výpad do sila je ochránený plachtou, ktorá

zabraňuje šíreniu prachu v priestore nad skladovacími silami.



Obrázok č.2 Existujúci stav nad skladovacími silami

Existujúci stav pod expedičnými silami (vyskladňovanie síl)



Obrázok č.3 Existujúci stav pod expedičnými silami

Pod expedičnými silami (poz. č.41-67) sa nachádzajú dva zberné šnekové dopravníky (poz. č.181,182), ktoré zbierajú slad z jednotlivých síl. Na výpadoch zo síl sa nachádzajú ručne ovládané hradítka. Zo stredných síl sú na výpadoch osadené ručne ovládané dvojcestné klapky.

Klapky sa v súčasnosti nepoužívajú, výpad je možný iba do jedného šnekového dopravníka.

Do ľavého šnekového dopravníka je napojený redlerový dopravník z vonkajších oceľových síl.

Pravý a ľavý šnekový dopravník je zaústnený do korčekového elevátora, ktorým sa slad dopravuje do zásobníka nad leštičkami sladu



Obrázok č.4 Existujúci stav pod expedičnými silami RD z vonkajších oceľových síl

Požiadavky na nové mechanické prevedenie.

Oblasť pre automatizáciu začína od výpadov z vychladzovacích síl (1-6), cez uskladnenie sladu(41-47), po korčkový elevátor, ktorý dopravuje slad do zásobníka nad leštičkami sladu.

Na ručné výpady (poz. č.1-16) z vychladzovacích síl je potrebné nainštalovať hradítka s elektropohonom (poz. č.21-26) so sledovaním koncových polôh (otvorené/zatvorené). Namiesto pôvodných ručne ovládaných dvojcestných klapiek, je potrebné nainštalovať klapky s elektropohonom so sledovaním koncových polôh (poz. č.31-33) .

Naskladňovanie sladu do síl bude prebiehať pôvodným šnekovým dopravníkom. Pôvodné ručne ovládané hradítka, v počte 8 ks, je potrebné vymeniť za nové ručne ovládané hradítka(poz. č.70-77), za ktorými bude osadený rozdeľovací prvok (poz. č.80-87). Na posledný výpad zo šnekového dopravníka bude osadený samostatný rozdeľovací prvok bez ručne ovládaného hradítka (poz. č.88). Jednotlivé vetvy z rozdeľovacích prvkov budú napojené novým spádovým potrubím do jednotlivých síl. Hrúbka steny spádového potrubia musí mať minimálnu hrúbku 4 mm. Povrchová úprava spádových potrubí – ochranný náter.

Na jednotlivé silá je nutné vyrobiť nové vpády tak, aby sa zabránilo prášeniu zo síl pri naskladňovaní sladu. Vpád vyrobiť z plechu, opatrený náterom, s utesnením proti prášeniu a musí byť odoberateľný.

K vyprázdňovaniu sa použijú pôvodné šnekové dopravníky (poz. č.181,182). Pôvodné ručne ovládané hradítka zo síl nahradit' novými hradítkami (poz.č. 127-153), za ktorými budú osadené diaľkovo ovládané hradítka (poz.č. 153-180) s univerzálnym pohonom s elektronickou reguláciou a možnosťou nastavenia stupňa otvorenia. Napojenie spádových potrubí musí zostať zachované. Ľavá rada síl bude ukončená v ľavom šnekovom dopravníku, prostredná a pravá rada síl do pravého šnekového dopravníka. Výpady zo síl do šnekových dopravníkov budú zaústené novým spádovým potrubím, s hrúbkou steny 4 mm ochránené vonkajším náterom.

Redlerový dopravník, ktorý prepojuje vonkajšie oceľové silá do šnekového dopravníka, zostane

zachovaný a zároveň musí komunikovať s novým riadiacim systémom skladových síl.

Požiadavky – elektro

Šnekové dopravníky nad skladovými silami a pod skladovými silami, redler z oceľových síl, korčekový elevátor na odklíčený slad a na expedícii sladu do leštičiek, je potrebné zapojiť do nového riadiaceho systému. Pokiaľ nie sú vybavené potrebnými snímačmi, je potrebné ich dodať. Na šnekové dopravníky pod silami je potrebné dodať snímače otáčok.

Do skladovacích síl sladu, pre lepší prehľad a automatizáciu, treba osadiť snímače pre meranie hladín (poz č. 95-126), tak aby bolo možné neustále sledovať stav hladín v silách. Snímače hladiny musia komunikovať s nadriadeným riadiacim systémom.

Všetky nové elektrické a riadiace prvky zapojiť do nových rozvádzačov, ktorých umiestnenie určí investor na základe vzájomnej dohody.

Požiadavky na riadiaci systém.

Nový riadiaci systém musí komunikovať s pôvodným systémom riadenia odklíčovania a expedície sladu.

Pred spustením dopravnej cesty z vychladzovacích síl do hlavných skladovacích síl, musí byť určené silo, ktoré sa bude plniť a nastavená dopravná cesta do sila. Bez tohoto nastavenia nemôže byť spustená dopravná cesta. Aktívna dopravná cesta do nastaveného skladovacieho sila musí byť graficky znázornená na monitore počítača. Riadiaci systém nesmie dovoliť nastavenie dopravnej cesty do uzamknutého skladovacieho sila. Pod uzamknutým silom sa rozumie, silo je plné – uzamyká sa automaticky po naplnení, silo uzamkne obsluha osobne vo vizualizácii, napr. zo servisných dôvodov, alebo z dôvodu zmeny odrody sladu, plné silo (90%).

Všetky prevádzkové stavy sila, uzamknutie a odomknutie, uskladnenie a vyskladnenie skladových síl s uvedenými dátumami a časmi, musia byť uvedené jednoznačne v histórii riadiaceho systému.

Uzamknutie a hladiny naplnenia síl musí byť graficky aj percentuálne (pri hladinách síl) znázornené na monitore PLC. V prípade ak chceme plniť silo naplnené na 80 percent a množstvo, ktoré uskladňujeme do sila tam nevojde, program musí vyžadovať nastavenie sekundárnej cesty.

Na túto dopravnú cestu program presmeruje automaticky po naplnení sila.

Pred spustením uskladňovania do sila v ktorom je slad sa musí ukázať tabuľka s otázkou, či slad spĺňa podmienky k doplneniu sila.

Pre každé skladové silo musí byť možnosť nastaviť vo vizualizácii vlastnosti sladu, ktorý sa bude do sila uskladňovať. Presnejší súpis vlastností sladu zapisovaného do vizualizácie musí byť konzultovaný s výrobným technológom skladovne.

Nastavenie vlastností sladu sa dá nastaviť iba ak je silo prázdne, do ktorého sa bude uskladňovať slad. Po vyprázdnení sila by sa mali vlastnosti sladu automaticky zmazať.

Jediná osoba, ktorá bude mať možnosť meniť vlastnosti sladu v plnom sile (alebo uskladňovaní do sila), bude administrátor. Tento zásah musí byť uložený do histórie a musí sa dať vyhľadať.

Bez nastavenia vlastností sladu nesmie ísť spustiť dopravná cesta pre uskladnenie do síl.

Vyprázdňovanie skladových síl môže prebiehať z jedného, alebo viacerých síl súčasne.

Obsluha musí mať možnosť nastavenia percentuálneho otvorenia daných síl.

Súčet nesmie prekročiť 100%. Riadiaci systém si to musí kontrolovať a vo vizualizácii musí byť vidieť konečný súčet vyskladňovaných síl.

Pri vyskladňovaní síl musí riadiaci systém komunikovať s riadiacim systémom expedície, a silá ktoré sú vyskladňované musia byť graficky znázornené.

V prípade poruchy na konci dopravnej cesty, sa musí odstaviť celá dopravná cesta a hradítka pod silami sa musia automaticky zatvoriť.

Riadiaci systém musí byť navrhnutý tak, aby bolo možné prihlasovať sa pod profily, kde každý profil bude mať iné užívateľské práva. Profil bude pri dlhšej neaktivite odhlásený. Bez prihlásenia do systému bude možné sledovať iba vizualizáciu a nebude možné prevádzať akékoľvek zmeny.

Systém musí byť schopný jednoznačne identifikovať poruchu, na dopravných cestách uskladnenia a expedície sladu, pri každom zariadení.

K riadiacemu počítaču, umiestneného na centrálnom velíne, musí byť umožnený vzdialený prístup.

Po dokončení prác je generálny dodávateľ povinný odovzdať projekt skutočného stavu technológie, projekt skutočného stavu elektro a MaR (musí obsahovať presnú definíciu kariet a presné vyznačenie jednotlivých prepojení medzi vstupmi a výstupmi digitálnych a analógových meraní, a spínanie aktívnych prvkov). Tieto dokumenty musí generálny dodávateľ odovzdať do termínu odovzdania diela do trvalej prevádzky.

Požiadavky na dodávateľa

- Generálny dodávateľ je povinný v prípade malej poruchy byť do 2 hodín od nahlásenia, vzdialene pripojený na vizualizáciu
- Generálny dodávateľ je povinný, v prípade havárie, byť od nahlásenia do 4 hodín osobne na prevádzke v sladovni, ak nie je porucha odstrániteľná z riadiaceho systému na diaľku
- Realizačná firma je povinná sa zoznámiť s daným úsekom pre automatizáciu (s obidvoma nadväzujúcimi úsekmi), v prípade ak bude nutné doplniť, alebo napojiť prvok do automatizácie, je povinná prebrať zmeny s vedením našej spoločnosti

Prílohy:

1. Špecifikácia technologických zariadení (príloha č.1 k technickej správe)
2. Technologická schéma – Vyskladňovanie z vychladzovacích síl (výkres č.1)
3. Technologická schéma – Naskladňovanie a vyskladňovanie sladových síl (výkres č.2)