

TECHNICKÁ SPRÁVA

**Priemyselná automatizovaná linka na výrobu krmných peliet
z druhotných surovín vznikajúcich vo výrobe sladu.**

**Popis súčasného stavu a navrhovaného automatizovaného
riešenia**

Investor: Tatranská Sladovňa s.r.o. , Poprad

11/2019

OBSAH:

Úvod

1. Opis súčasného stavu
2. Opis inteligentného riešenia - členenie
 1. DOPRAVA SLADOVÉHO KVETU A ODPADU (PRACHU)
 2. ZÁSOBNÍK NA SLADOVÝ KVET A ODPAD
 3. VÝROBA PELIET
 4. ASPIRÁCIA
 5. DOPRAVNÁ CESTA HOTOVÝCH PELIET
 6. BALENIE PELIET
 7. PALETOVANIE HOTOVÉHO PRODUKTU
 8. CENTRÁLNY RIADIACI SYSTÉM

Úvod

Cieľom tohto projektu je vybudovanie priemyselnej automatizovanej linky na výrobu kŕmnych peliet z druhotných surovín vznikajúcich vo výrobe sladu.

Investor sa zaoberá výrobou sladu pre externých odberateľov. Pri výrobe sladu vznikajú vedľajšie produkty – sladový kvet a prach, ktorý sa odchyťava do vriec tzv. „BIG - BAG“. Vrecia BIG BAG s týmto odpadom sa ukladajú do miestnosti na to určenej.

Odpad v takejto forme nie je predaja schopný, preto sa investor rozhodol tento odpad spracovať pomocou novo navrhovanej peletovacej a baliacej linky, ktorá bude umiestnená v objekte Tatranskej Sladovne, s.r.o. v Poprade. Takto spracovaný odpad je možné využiť u odberateľov pre účely kŕmenia v živočíšnej výrobe.

1. Opis súčasného stavu

Sladový kvet a odpad je uskladňovaný vo vreciach BIG BAG a voľne ložený v hale v objekte Tatranskej sladovne, s.r.o. v Poprade. Hala je betónová s plechovou strechou v zime nevykurovaná. V uvedenej hale dochádza aj k vyskladneniu sladu do cisternových áut, preto je pri navrhovaní linky potrebné ponechať uvedený priestor voľný. Do skladového priestoru je vozený sladový kvet a odpad aj z ďalšej prevádzky investora v obci Mlynica.



Obrázok: Existujúci stav skladovania klíčkov a odpadu



Obrázok: Existujúci stav skladovania klíčkov a odpadu



Obrázok: Existujúci stav skladovania klíčkov a odpadu

2. Opis inteligentného riešenia - členenie

1. Doprava sladového kvetu a odpadu (prachu)
2. Zásobník pre skladový kvet a odpad
3. Výroba peliet
4. Aspirácia
5. Dopravná cesta hotových peliet
6. Balenie peliet
7. Paletovanie hotového produktu
8. Centrálny riadiaci systém

1. DOPRAVA SLADOVÉHO KVETU A ODPADU (PRACHU)

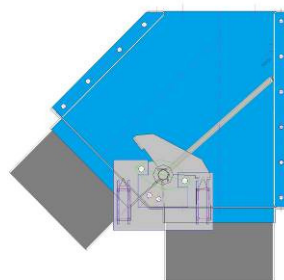
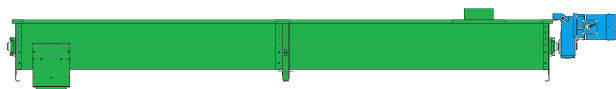
Vyrobený slad prechádza cez odklíčovací závitovkový dopravník a následne cez preosievací stroj (leštička), kde sa od sladu oddelia klíčky. Za leštičkou bude do spádového potrubia osadený usmerňovací prvok, ktorým sa oddelené klíčky rozdelia buď do BIG BAGOV (existujúci stav), alebo do novo navrhovaného závitovkového dopravníka a následne do ďalšej sústavy závitovkových dopravníkov (3ks) dopraví do nového zásobníka na klíčky. Odsávanie prachu z dopravných ciest zabezpečuje filter. Prach z neho je odvedený cez spádové potrubie do vriec.



Obrázok: Existujúci stav uskladňovania klíčkov do BIG BAGOV a odpadu do vriec



Na spádové potrubie bude osadený usmerňovací prvok a ten bude zaústený do žľabového závitovkového dopravníka.



Obrázok: Existujúci stav spádových potrubí, nový žľabový závitovkový dopravník a usmerňovací prvok



Odklíčený slad

Odpad

Sladový kvet
(klíčky)

Obrázok: Existujúce spádové potrubia

2. ZÁSOBNÍK NA SLADOVÝ KVET A ODPAD

Zásobník na sladový kvet a odpad bude s objemom min. 20m³ vyrobený z ocele, celozváraný, s výstupným rebríkom. Vo vrchnej časti bude osadený žľabový závitovkový dopravník na príjem sladového kvetu do zásobníka. V spodnej časti bude taktiež žľabový závitovkový dopravník, z ktorého sa bude materiál vyskladňovať cez spádové potrubie do kapsového dopravníka. Za kapsovým dopravníkom bude osadený usmerňovací prvok, ktorý rozdelí dopravnú cestu smerom do peletovacieho lisu alebo naspäť do zásobníka na klíčky a odpad cez žľabový závitovkový dopravník. Kapsový dopravník bude slúžiť aj na naskladnenie sladového kvetu a odpadu z inej prevádzky investora a príjem odpadu z filtra (odsávanie prachu z dopravných ciest).

3. VÝROBA PELIET

Pred peletovacím lisom bude umiestnený kruhový zásobník s rozrušovacím zariadením o objeme minimálne 1,3m³. Sladový kvet a odpad doň bude dávkovať kapsový dopravník cez usmerňovací prvok a cez spádové potrubie. Pod zásobníkom bude umiestnený podávací komponent a magnet na zachytávanie kovových častíc. Zmes sladového kvetu a odpadu bude vstupovať do dávkovacieho závitovkového dopravníka, kondicionéru a peletovacieho lisu. Kondicionér bude vybavený zariadením pre mikrodávkovanie vody. Mikrodávkovanie vody do kondicionéra bude ručné, množstvo vody si bude regulovať obsluha.

Peletovací lis sa používa na výrobu peliet z práškoveho materiálu (zmesi), je jedným z najdôležitejších strojov v priemyselnej výrobe. Slúži na výrobu peliet pre zvieratá, drevných peliet a palivových peliet na vykurovanie v peletových peciach. Uplatnenie má hlavne vo veľkom meradle v komerčnej výrobe so znakmi dlhej životnosti, vysokého výkonu a nízkej spotreby. Lisovanie do peliet sa vykonáva cez maticu s otvormi.

Novo navrhovaný lis na pelety bude jednoduchý a pevný stroj s vysokou spoľahlivosťou a veľmi nízkymi nákladmi na údržbu.

Pred začatím peletovania bude potrebné peletovací lis zohriať na prevádzkovú teplotu so zábehovou zmesou, aby nedošlo k poškodeniu rolní a matrice. Taktiež odstavenie peletovacieho lisu bude možné len so zábehovou zmesou. Pri použití zábehovej zmesi bude potrebné prepnúť klapku na výpade peletovacieho lisu a peletky zo zábehovej zmesi odchytiť do vreca.

Dávkovací závitovkový dopravník:

- podávač s variabilným rozstupom poháňaný motorom s plynulou reguláciou otáčok,
- bude vybavený bezpečnostným zariadením proti prepadu a vyprázdneniu,
- všetky časti, ktoré prichádzajú do kontaktu so zmesou budú v prevedení z nehrdzavejúcej ocele.

Kondicionér:

- bude poháňaný vlastným motorom,
- vyrobený z nehrdzavejúcej ocele vrátane hriadeľov a lopatiek. Na dosiahnutie najlepších výsledkov po pridaní vody sú lopatky hriadeľa kondicionéra ľahko nastaviteľné.

Peletovací lis:

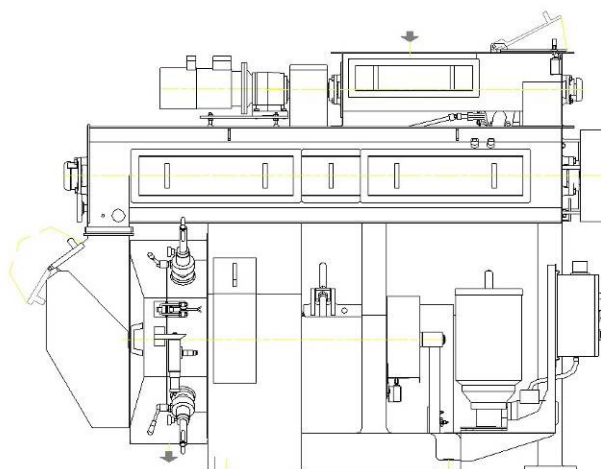
- Dvere budú vyrobené z nehrdzavejúcej ocele s dvoma zostavami nožov, ktoré budú namontované na samostatnom sektore, ktorý bude neoddeliteľnou časťou tela, dvere sa budú dať otvoriť bez zmeny nastavenia nožov.
- Bezpečnostné zariadenia: na hlavných dverách bude bezpečnostné zariadenie vrátane pneumatického piestu a elektrického ventilu, budú namontované a blokovanie otáčaním poháňanej remenice, aby sa dvere neotvorili, kým sa matrica nezastaví, a tým sa zabráni poraneniu obsluhy.
- Spojenie medzi peletizačnou komorou a kondicionérom bude z nehrdzavejúcej ocele typu AISI 304. Na komore budú umiestnené kontrolné dvere s bezpečnostnou mriežkou.
- Do sklzu bude namontovaný permanentný magnet, aby sa zabránilo vniknutiu železného kovu do matrice.
- Na podávacom dopravníku bude klapka proti preťaženiu pneumaticky ovládaná s elektromagnetickým ventilom.
- Núdzová sonda proti upchatiu v peletovacej komore.
- Držiak zápustky bude vyrobený z kovanej ocele a má opotrebitelný krúžok. Bude namontovaný na hlavnom hriadeľi pomocou dvoch kónických valivých ložísk. Tolerancia na zostave ložísk je ľahko nastaviteľná prostredníctvom zadnej matice. Predná základňa držiaka matrice bude z nehrdzavejúcej ocele, ktorá zaručuje dlhšiu životnosť.
- Mlyn na pelety bude vyrobený z ťažkej zliatiny, ktorá tlmí vibrácie. Hlavný hriadeľ bude namontovaný na základni pomocou bronzových púzdiel. Predná strana hriadeľa bude chrómová, aby sa zabránilo korózii.
- Ochrana ložísk: labyrintový uzáver (vyrobený z nehrdzavejúcej ocele) a sekundárny tesniaci krúžok medzi držiakom matrice a hlavným hriadeľom zamedzujú poškodeniu ložiska v dôsledku prenikania prachu,
- Lis na pelety bude poháňaný elektromotorom pomocou klinového remeňa s prevodovkou. Sekundárna kladka bude namontovaná na predný hriadeľ medzi dvoma samostatnými podperami, aby sa zabránilo preťaženiu hriadeľa motora.
- Na ochranu peletovacej komory bude na zadnej strane stroja nainštalovaný strihový kolík,
- Mazanie hlavného hriadeľa bude na zadnej časti lisu na pelety, stroj môže byť mazaný bez zastavenia motora.

Výkon peletovacieho lisu:	2 t/hod
Priemer otvoru matrice:	6 mm

Automatický mazací systém

- Vráťane mazacieho čerpadla poháňaného motorom

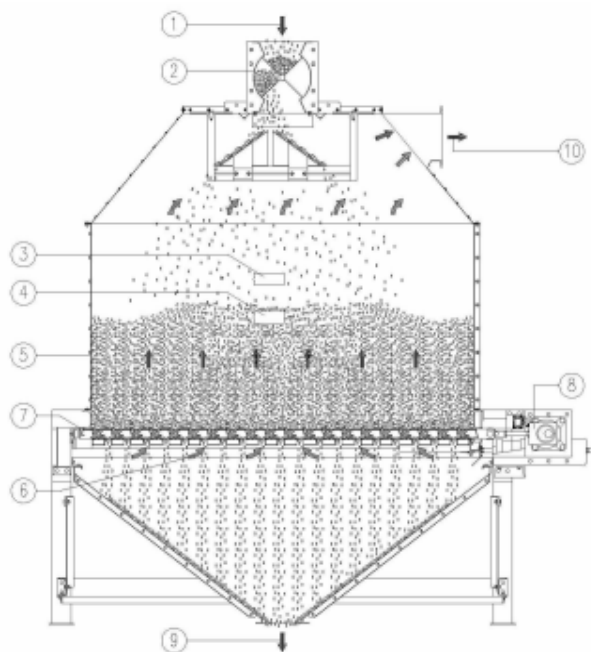
- Čerpadlo kompletne s elektrickým panelom vrátane časovačov na nastavenie mazania zapnutím/vypnutím.



Obrázok: Peletovací lis (ilustračné foto)

Vyrobené pelety dávkuje žľabový závitový dopravník do kapsového dopravníka cez rotačný podávač do chladiacej kolóny, ktorá bude umiestnená na konzole.

Pozostáva z týchto častí:



1. priestor pre horúce pelety
2. rotačný ventil
3. snímač maximálnej hladiny
4. snímač minimálnej hladiny
5. chladič
6. vzduch na chladenie
7. mriežka pre extraktor
8. ovládanie a nastavenie extraktora
9. priestor pre chladnejšie pelety
10. odvod horúceho vzduchu (do cyklónu)

Obrázok: Chladiaca kolóna (ilustračné foto)

Horúce pelety z lisu vstupujú do chladiacej kolóny vstupným rotačným podávačom. Pod vstupným rotačným podávačom zaisťuje distribútor rovnomerné rozdelenie peliet v kolóne. Pelety sa ochladzujú v kolóne prúdom vzduchu, ktorý vstupuje do kolóny vstupným uzáverom a opúšťa nádobu výstupným uzáverom. Výška vrstvy peliet je riadená snímačom hladiny. Snímač hladiny zaisťuje, že vrstva produktu je udržiavaná vo vopred stanovenej

výške. Hneď ako pelety aktivujú snímač hladiny, uvedie sa do činnosti kyvadlové vyprázdňovacie zariadenie a pelety sa vyprázdnia cez výsypku. Plnenie sa zastaví, len čo sa pelety dostanú na úroveň snímača hladiny. Aby sa zabránilo preplneniu, kolóna je vybavená snímačom hornej hladiny, ktorý zastaví prísun peliet do kolóny.

Vlastnosti chladiacej kolóny v súhrne sú nasledujúce:

- Pomocou pohyblivého rozvádzača je možné pelety chladieť rovnomerne v kolóne.
- Chladiaci vzduch obteká pelety reverzuje a tie sa postupne chladia zdola nahor. Tento systém je vhodný pre výrobu vysoko kvalitných peliet a pre predĺženie doby skladovania peliet.
- Vďaka dostatočne veľkej chladiacej kapacite, nízkej spotrebe energie, nízkej hlučnosti a vysokého stupňa automatizácie je chladiaca kolóna používaná v mnohých závodoch na výrobu priemyselných peliet.

Vychladené pelety z chladiacej kolóny sa v triediči oddelia od odrolu.

4. ASPIRÁCIA

Z chladiacej kolóny a triediča bude vedené aspiračné potrubie, ktoré je napojené do odlučovača (cyklónu).

Z cyklónu bude zachytený prach dopravovaný rotačným podávačom do žľabového závitkového dopravníka, kapsového dopravníka a cez ďalší žľabový závitkový dopravník vrátený späť do výroby. Na cyklóne bude ventilátor, ktorý odvádza vzduch cez aspiračné potrubie a filter s vymeniteľnými vložkami von z haly.

Baliaca linka bude odaspirovaná pomocou filtra a ventilátora. Odfiltrované čiastočky budú dopravované rotačným podávačom cez sústavu dopravníkov späť do výroby. Ventilátor odvedie vzduch cez aspiračné potrubie a filter s vymeniteľnými vložkami von z haly.

5. DOPRAVNÁ CESTA HOTOVÝCH PELIET

Vyrobené pelety spĺňajúce požadované parametre sa cez spádové potrubie presypú do kapsového dopravníka a následne cez spádové potrubie do zásobníka na hotové pelety o objeme minimálne 3m³. Sústavou výpadov pod zásobník budú pelety dávkované do kapsového dopravníka a následne do usmerňovacieho prvku, kde sa cesty rozdelia.

Jedna cesta smeruje cez spádové potrubie a žľabový závitkový dopravník do automatickej baliacej a paletovacej linky, následne smeruje na ovijací stroj, kde sa fóliou zabalí celá paleta.

Druhá cesta bude doprava hotových peliet cez žľabové závitkové dopravníky (2ks) do hubice pre dávkovanie do kamiónov (cisterien).

6. BALENIE PELIET

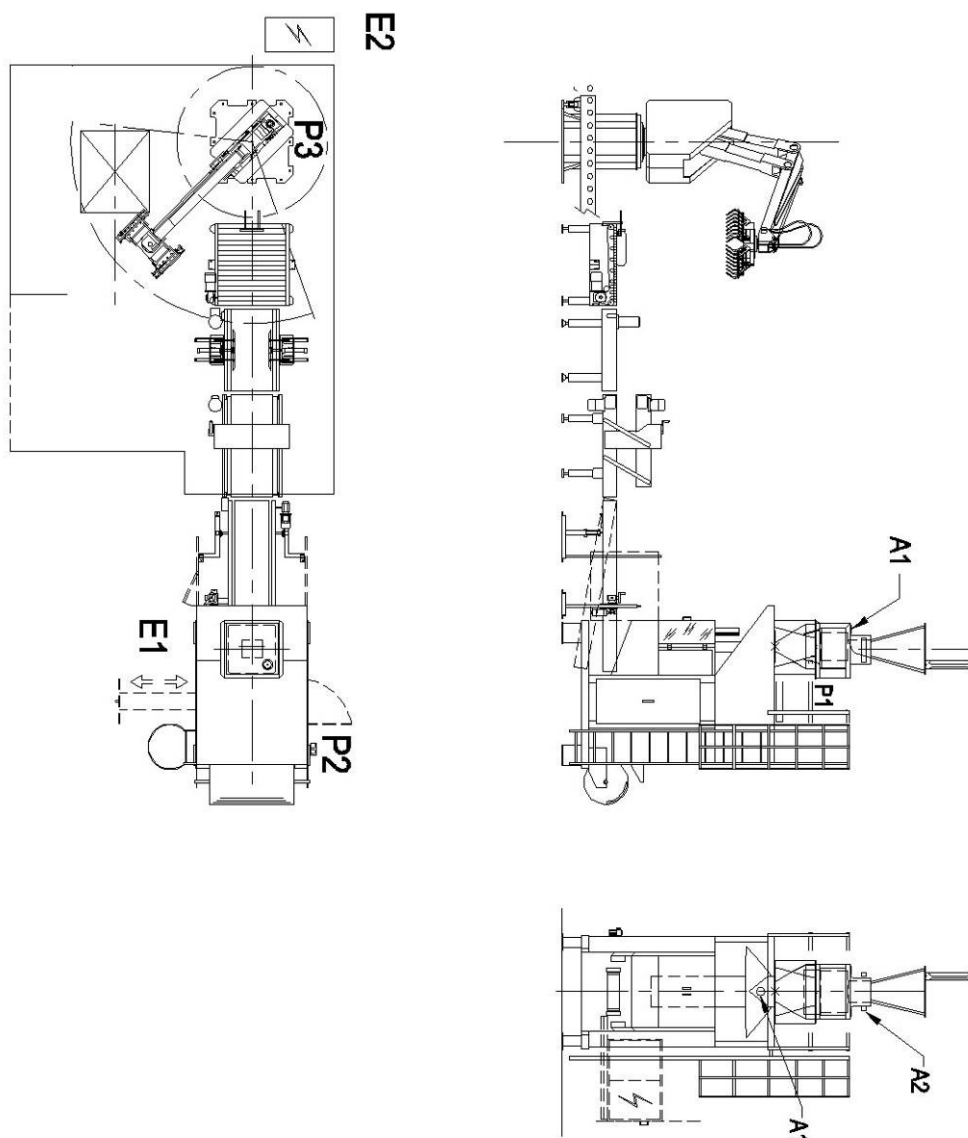
Navrhnuté riešenie by malo byť plne automatické a spĺňať všetky požiadavky pre automatizáciu a taktiež riešiť kompletnú ochranu obsluhy pred poranením, chybovosť spôsobenú ľudským faktorom, ako aj neoprávnený zásah do linky.

Linka bude plne automatická, zadáním príkazu ŠTART sa začne dávkovať výrobok, plniť vrecia, uzatvárať vrecia až po uloženie na paletu, priebeh procesu bude nasledovný:

Vrece sa automaticky odoberie zo zásobníka a nasadí sa na plniace hrdlo, na ktorom je prichytené pneumaticky ovládanými čeľusťami.

Súčasne dávkovacia váha automaticky naváži predvolenú dávku výrobku. Po ukončení sa dávka naplní do vreca, riadiaci systém to povolí len v prípade, ak je vrece nasadené (ak vrece nie je z nejakého dôvodu nasadené, dávka sa nevypustí). Riadiaci systém vyhodí chybové hlásenie a informuje obsluhu. Po naplnení sa vrece automaticky uvoľní z plniaceho hrdla a presunie sa do uzatváracej časti. Vrece je automaticky zavarené a presunie sa na odvádzací dopravník. Na odvádzacom dopravníku sa vrece otočí o 90 stupňov a zo stojatej polohy sa zmení na ležiacu.

Vrece prejde na dopravník, z ktorého je odobrané robotickým zariadením. Robot odoberie vrece z dopravníka a uloží ho na paletu podľa zadaného programu. Ovíjací stroj po naplnení palety vrecami následne tieto zabalí do fólie a zabezpečí proti pohybu.



Obrázok: Orientačný náčrt uloženia automatickej baliacej linky a paletovacieho robota

Činnosť obsluhy bude pozostávať v činnostiach:

Nastavenie pracovných parametrov, ak je potrebná zmena (napr. zmena hmotnosti vreca). Ak linka bude baliť rovnako ako predtým, obsluha nič neprestavuje, linku zapne s tlačidlom štart ju uvedie do chodu a linka vykonáva automaticky všetky činnosti. Chod linky je automatický, obsluha dopĺňa maximálne spotrebné materiály – fóliu na vrecia. Obsluha odoberá s vysokozdvížnym mechanizmom zabalenú paletu a ukladá v rámci skladových priestorov resp. nakladá na vozidlo. Obsluha bude dohliadať na chod a bude riešiť neštandardné situácie a v súčinnosti s odbornými pracovníkmi vykonávať riadnu údržbu.

Popis alarmov:

Vizuálne a akustické, niektoré dvojstupňové (napríklad oranžový maják hlási minimum prázdnych vriec v zásobníku, ale linka pracuje ďalej).

Základné údaje:

Balené výrobky:	peletovaný sladový kvet a odpad (priemer 6 mm)
Obal:	vrecia tvorené z plochej fólie, navinutej na roli
Hmotnosť výrobku vo vreci:	15 kg
Maximálny výkon:	minimálne 250 vriec / h
Typ palety:	drevené palety min. 800 x 1200 mm
Obsluha:	1 pracovník na dozor a výmenu role s fóliou a odoberanie plných paliet
Verzia:	súčasti vyrobené z nehrdzavejúcej ocele sú uvedené v texte, ak nie je materiál špecifikovaný, jedná sa o konštrukčnú oceľ, tr.11 so štandardnou povrchovou úpravou.
Popis pracovného cyklu:	pracovný cyklus je automatický, po uvedení linky do chodu prebiehajú všetky operácie od naváženia vopred nastavenej dávky, cez tvorbu vreca až po jeho naplnenie a uzavretie automaticky.

Automatická linka na vrecovanie peliet bude pozostávať z týchto častí:

TVORBA A PLNENIE VRIEC:

Technologický zásobník

Zásobník má objem minimálne 200 l. Na zásobníku je príruha na napojenie na odsávanie prachu. Príprava pre inštaláciu snímačov hladiny na reguláciu prísunu výrobku. Tvar zásobníka je navrhnutý tak, aby sa zachytávanie produktu na stenách zásobníka.

Regulácia prísunu výrobku do zásobníka

Snímače hladiny na reguláciu prísunu výrobku - reagujú na maximálnu úroveň a minimálnu úroveň výrobku v technologickom zásobníku. Riadiaci systém vyžaduje komunikáciu s novou technologickou linkou na výrobu peliet.

Dávkovacia váha

Dávkovacia váha na dávkovanie výrobku. Stroj pozostáva z týchto hlavných častí:

- nosná konštrukcia vyrobená z konštrukčnej ocele so štandardnou povrchovou úpravou
- plniace zariadenie gravitačné, konštrukcia umožňuje rozdeliť fázu dávkovania na predváženie a dováženie,
- tenzometrický vážiaci systém, zosilňovač signálu,
- riadiaca a ovládacia jednotka
- prípojka na odsávanie prachu,
- pneumaticky ovládané otváracie dno váhy.

Riadiaci modul pre váhu

Riadiaci modul s rozšírenými funkciami a možnosťou komunikácie s PLC. Umožňuje prednastavenie viacerých pracovných formátov a je vybavený displejom za zobrazovanie aktuálnej hmotnosti v reálnom čase a signalizuje fázy pracovného cyklu.

Nosná konštrukcia pre váhu

Stojan váhy s príslušenstvom pre umiestnenie stroja na podlahu. Plošina okolo váhy a prístupový rebrík.

Technologický zásobník

Zásobník je určený na zadržanie naváženej dávky výrobku a tvorí medzikus pre spojenie váhy so strojom na tvorbu a plnenie vriec.

Baliaci stroj

Baliaci stroj je automatický stroj na tvorbu vriec z plochej fólie, ich plnenie a uzatváranie:

- nosný rám z ocele so štandardnou povrchovou úpravou
- zariadenie na uchytenie role fólie s príslušenstvom na riadenie odvíjania,
- formovací tubus, vyrobený z nehrdzavejúcej ocele AISI 304, tvarovaný pre 15 kg vrecia,
- pneumaticky ovládané zariadenie na vytvorenie perforácie pre únik zvyškového vzduchu z naplneného vreca,
- zariadenie pre nastavenie a reguláciu dĺžky vreca,
- pásy držiace fóliu na tubuse po stranách počas formovania vreca,
- vertikálna zvarovacia lišta (tepelná),
- horizontálne zvarovacie lišty (horná a dolná),
- zariadenie na odrezanie fólie pneumaticky ovládané.

Odvádzací dopravník

Pásový dopravník na odsun naplnených vriec:

- dĺžka dopravníka minimálne 2000 mm,
- výška dopravníka je nastaviteľná,
- rám stroja,
- pohon motorom s prevodovkou.

Terminál pre obsluhu

Terminál pre obsluhu s ovládacími prvkami. Je inštalovaný na bočnej strane stroja.

7. PALETOVANIE HOTOVÉHO PRODUKTU

Formovač vriec

Zariadenie je určené na tvarovanie vreca. Pozostáva z dvoch pásových dopravníkov umiestnených nad sebou, medzera medzi je nastaviteľná. Optimálne plochý tvar vreca je potrebný kvôli stabilite vriec uložených na palete:

- dĺžka dopravníkov je minimálne 1500 mm,
- každý dopravník má vlastný pohon motorom s prevodovkou,
- rám zariadenia z ocele so štandardnou povrchovou úpravou,

Taktovací dopravník

Dopravník vriec s reguláciou posunu na paletizáciu, dĺžka minimálne 1000 mm.

- nosná konštrukcia dopravníka,
- pohon s motorom a prevodovkou,
- PVC dopravný pás,
- vodiace lišty,
- zariadenie na reguláciu priechodu vriec s fotobunkou.

Dopravník z ktorého sú odoberané vrecia paletizátorom

Poháňaná valčeková dráha, dĺžka minimálne 900 mm.

- nosná konštrukcia dopravníka,
- pohon motorom s prevodovkou,
- valčeky uložené v ložiskách,
- nastaviteľné vodiace lišty,
- nastaviteľná výška dopravníka minimálne 700 mm +/- 50 mm,
- pneumaticky ovládané centrovanie vreca na odoberanie.

Automatický paletizačný robot

- nosná konštrukcia,
- veľmi presné širokohlé ložiská pre pohyb vo vertikálnej osi,
- pohon bezkefovým motorom (elektronicky riadený) pre pohyb vo vertikálnej osi,
- dvojité rameno, každá časť poháňaná elektronicky riadeným bezkefovým motorom,
- nosnosť ramena minimálne 150 kg,
- pneumaticky ovládaný úchyt na vrecia,

Terminál pre obsluhu

Terminál pre obsluhu s ovládacími prvkami. Je inštalovaný na bočnej strane stroja.

Ovíjací stroj

- Poloautomatický ovíjací stroj s plnou otočnou plošinou.
- FM– mechanická brzda pre napínanie fólie s reguláciou na vozíku fólie s pamäťou pri výmene rolky fólie.

- Systém umožňujúci ľahkú a rýchlu výmenu fólie.
- Kľbové uchytienie stĺpa pre ľahkú a rýchlu montáž a demontáž.
- Možnosť premiestnenia stroja pomocou vysokozdvižného vozíka
- Fotobunka pre sledovanie výšky palety
- Zvuková signalizácia zahájenia a ukončenia cyklu ovinovania
- Orientované zastavenie otočnej plošiny
- Volič režimu: manuálne – automaticky
- Bezpečnostné tlačidlo central stop
- Digitálny ovládací panel s možnosťou nastavovania parametrov ovinovania pre výber cyklu ovinovania (cyklus ovinovania hore a dolu, len hore alebo len dolu, hermetické uzavretie palety, manuálny cyklus)
- Regulácia počtu ovinov hore a dolu (nezávisle)
- Pozvoľný rozjazd s reguláciou rýchlosti otočnej plošiny (frekvenčný menič)
- Regulácia rýchlosti vozíka fólie(môže byť rozdielna pri stúpaní a klesaní)
- Regulácia presahu fólie cez paletu pomocou nastavenia oneskorenia čítania fotobunky
- Nájazdová plošina 1500mm



Obrázok: Ovíjací stroj (ilustračné foto)

TECHNICKÉ PARAMETRE:

Max. rozmer balených paliet (štand. plošina):	min. 800 x 1200 mm
Maximálna výška ovinovania (vrátane palety):	min. 2000 mm

8. CENTRÁLNY RIADIACI SYSTÉM

Centrálny systém riadenia linky musí umožňovať - programovanie pracovných parametrov (podľa použitia lisovacej matrice v peletovacom lise – nastavenie priemeru peliet), generovanie výstupov o prevádzke (dátová zostava – uvedené nižšie v texte), pripojiteľnosť ku PLC (servis), výstupy možné spracovávať podľa potreby (počet vážiacich cyklov – počet naplnených vriec, hmotnosť každej dávky, počet uložených vriec na palete, počet paliet, chybové hlásenia, alarmy, prevádzkové hodiny, prediktívna údržba - servisné intervaly),

prednastavenie súborov pracovných parametrov (priemer lisovaných peliet), vizualizácia celého pracovného cyklu.

Senzorika, ochrana práce - mechanické a elektronické bariéry pre bezpečnosť práce v zmysle smernice 2006/42/ES, navyše bezpečnostná mechanická bariéra okolo robotického zariadenia.

Požadované dáta (Dátová zostava) v min. rozsahu: počet vriec, hmotnosť každého vreca, čas plnenia vreca, počet vriec na palete, chybové hlásenia, alarmy, prevádzkové hodiny, prediktívna údržba - servisné intervaly.

Požiadavka na automatizáciu linky zadaním príkazu ŠTART na ovládacom terminály:

- automatické dávkovanie výrobku, plnenie vriec, uzatváranie vriec, ukladanie na paletu,
- automatické odobratie vreca zo zásobníka a nasadenie na plniace hrdlo, prichytenie pneumaticky ovládanými čeľuťami,
- súčasne automatické naváženie predvolenej dávky výrobku. Po ukončení naváženia dávky naplnenie do vreca, kontrola nasadenia vreca riadiacim systémom a následne nevypustením dávky (chybové hlásenie), pokiaľ nebolo vreco z akéhokoľvek dôvodu nasadené,
- po naplnení automatické uvoľnenie vreca z plniaceho hrdla a presunutie do uzatváracej časti, automatické uzavretie vreca a presunutie na odvádzací dopravník,
- otočenie vreca na odvádzacom páse o 90 stupňov a zmena polohy vreca zo stojatej na ležiacu,
- vytváranie vreca na tvarovacom zariadení a odobratie vreca dopravníkom,
- odobratie vreca robotom z dopravníka a uloženie na paletu podľa zvoleného programu.

Diaľkový prístup cez zabezpečenú linku - VPN, heslovanie, logovanie, archivácia prístupov a činností na celú technologickú linku (doprava sladového kvetu a odpadu, uskladnenie skladového kvetu a odpadu, peletovanie sladového kvetu a odpadu, chladenie, triedenie, balenie a expedícia, aspirácia technologických zariadení).

Baliaca a paletovacia linka môže byť pripojená na vzdialenú správu, na báze Talk2M cez internet.

Linka nemusí byť stále pripojená na internet, len vtedy, keď sa rieši problém diaľkovým pripojením (servis a podobne).

Vybavenie a technické prevedenie linky zodpovedá súčasným platným smerniciam a technickým normám. Pre bezpečnú prevádzku je technológia vybavená signalizáciou teploty, signalizáciou prevádzky a poruchy, tlačidlami núdzového zastavenia "STOP", deblokačnými skriňami pre miestne ručné ovládanie a rozvádzačmi pre riadenie a ovládanie technológie.