

## **НЕТЕХНИЧКИ ПРЕГЛЕД**

### **1. Погон “Полуконти – НРМ”**

#### **1.0 ТЕХНИЧКО – ТЕХНОЛОШКИ КАРАКТЕРИСТИКИ НА ВАЛАВНИЦА ЗА ЛЕНТИ**

Во Валавницата за ленти производниот процес се одвива во две производни линии:

- Валачка пруга
- Линија на сечење

#### **1.1 Валачка пруга**

Слабовите од складиште со кран се поставуваат на влезните групни валци за вложување, и со потисните машини се вложуваат во печките, каде се загреваат до температура за валање (1260°C)

Слабот од печка паѓа на транспортните валци со кои се транспортира до валачкиот предстан, валачкиот предстан го редуцира слабот во предтрака со дебелина од 25÷32 мм., од предстанот предтраката се транспортира во завршните валачки станови каде се редуцира до бараната дебелина (од 1,8 до 12 мм), по извршената редукација во завршните валачки станови, добиената трака се транспортира во намотачите каде се намотува во калемите, калемите од намотачите со количка, превртувач и траверза се поставуваат на одводната транспортна трака (конвер), од одводната транспортна трака калемите према намената се транспортираат за линијата на сечење, ладна валалница или на складиште за калемите.

#### **2.2 Линија на сечење**

Калемите наменети за сечење се сечат и пакуваат по нарачка на купувачите.

На влезниот дел (одмотачот со равналица ) се врши одмотување на калемот и исправање на лентата. Откако ќе се исече почетокот на траката на челна ножица бр.1 таа се транспортира со влечни валци и води со странична водилица до обрезавачот до колку лентата треба странично да се исече. Страничниот обрезавач (одпад) се сече на парчиња од 100 ÷ 150 мм и се собира во корпа за одпад.

Лентата понатака се транспортира до челна ножица бр.2 каде се сече во табли према бараната должина на купувачот. Должината на таблата ја одредува граничникот за сечење. Таблите со транспортни валци се транспортираат до рамналица бр. 2 каде се рамнат а со гумени транспортни траки се транспортираат до пакувалките и со нив се пакуваат во пакети кои понатаму се складираат на складиштето за готови производи (пакети).

### 3.0.0 Инсталирани постројки и нивни техничко-технолошки карактеристики

За извршување на технолошкиот процес во Ваалалница за ленти се инсталирани следните постројки:

#### 3.1.0 Валачка пруга

##### 3.1.1 Потисни печки (загревни единици)

Служат за загревање на слабовите (материјалот) до температура за пластично (валање) обработка. Вградени се две потисни печки со следните карактеристики:

▪ Габаритна должина	30,1 м
▪ Габаритна ширина	7,7 м
▪ Корисна активна должина	27,5 м
▪ Корисна активна ширина	6,7 м

За загревање на материјалот во печките се користи мазут.

Согорените гасови по димни кнали и венетилатори се издувуваат во одакот (атмосферата).

Потисните печки ги опслужуваат помошни постројки:

- Транспортни валци за уложување кои се состојат од 4 секции секоја со сопствен погон и имаат задача да го донесат слабот пред влезот на потисните печки.

- Потисните машини (туркачи), на влезот на печките со туркање ги вложуваат поставените слабови. По загревањето слабовите со туркање испаѓаат од печките на излезните транспортни валци а странично се ограничени со одбојници кои исто така го ублажуваат ударот. Во склопот на потисните печки накнадно се изградени два утилизатори, (котли) за производство на пареа која ја користиме како технолошка и за ладење на клизачите и подупирачите во печките.

Како енергија за добивање на пареата се користи температурата на димните гасови после излез од потисните печки.

## 3.1.2. Транспортни валци (котрљачи)

Транспортните валци према изведбата и местоположбата поделени се во две групи:

- групни валци (котрљачи) и
- единечни валци (котрљачи)

а) Групните валци се лоцирани на влезот и излезот на потисните печки

Влезните валци на влезот се состојат од четири секции: првата, втората и четвртата се состојат од по 14 валци со по еден мотор по секција, а третата премосна има 6 валци и 1 мотор. Секоја секција може да се командува поединечно и заеднички (напред – назад во двата правца), служат за транспорт на слабовите до влезот на печките.

Излезните валци се лоцирани на излез од печките и се состојат од пет секции: првата има 14 валци и 1 мотор, втората 8 валци и 1 мотор, третата 14 валци и 1 мотор, четвртата 9 валци и 1 мотор и петата 21 ваљак и 1 мотор. Служат за транспорт од излезот на пачките до излезот од станицата за симнување коварина бр.2. секоја секција може да се командува поединечно и групно (напред-назад во двата правца).

б) Единечни валци

Единечните валци се лоцирани од излезот на печка до намотачите.

- Од печката до предваљачкиот стан има две секции ФЦ16 со 38 валци и толку мотори, ФЦ17 со 32 валци и толку мотори. Моторите се наизменични. Нивна задача е да го пренесат слабот од потисните пачки до продолжната влезна котрљача. Секоја секција може да се командува поединечно и групно (напред-назад во двата смера).

- На влезот и излезот на валачкиот предстан се лоцирани 4 секции од валци со единечен погон. Продолжна влезна и излезна со 15 и 13 валци и главна влезна и излезна со по 12 валци и исто толкав број на мотори по секции. Моторите се еднонасочни што значи може да им се регулира брзината. Нивна задача е заедно со еџерот и предстанот да

пренесуваат материјал за време на неговата преработка од слаб во предтрака. Брзината на преносните валци мора да биде иста со брзината на еџерот и ваљачкиот стан.

После продолжната излезна секција, лоцирани се валци кои треба да ја пренесат траката до завршните ваљачки станови. Групирани се во 3 секции:

ФЦ18 со 21 ваљак и 21 мотор

ФЦ19 со 21 ваљак и 21 мотор

ФЦ20 со 20 валци и 21 мотор

- На излезот од Ф6 до намотачите се лоцирани 264 валци и толку мотори. Групирани се во 3 секции во кои првата има 92 валци и 92 мотори; втората има 92 валци и 92 мотора и третата има 81 ваљак и 81 мотор. Задача на валците е да ја пренесат лентата од Ф6 до намотачите каде се намотува во калемии.

### 3.1.3 Систем за симнување на коварина

Функција на системот за симнување коварина е :

А) Да ја симне примарната коварина создадена во печката при загревањето на материјалот

Симнувањето се врши во станицата бр.1 која е специјално инсталирана за таа намена.

Б) Симнување коварина на предстан

Коварината која се создава при транспортот од станицата бр.1 до ваљачкиот предстан и за време на валањето (секундарно) се симнува на влезот и излезот на предстанот. Се состои од еден горен колектор со 14 дизни и еден долен колектор со 9 дизни.

в) Станица за симнување коварина бр.2

Терцијалната коварина која се ствара при транспортот на предтраката предстанот до летечката ножица, се состои од влечни валци, заштитна кутија, од по два горни и долни колектора со по 10 дизни со капацитет од 125 л/мин односно вкупен капацитет од 6000 л/мин.

г) Да ја симнува секундарната коварина која се создава во текот на валањето на предвалачки стан. Ова симнување се врши на влезот и излезот од ваљачкиот предстан.

д) Да ја симне терцијалната коварина која се создава при транспортот на предтраката од предстанот до завршните ваљачки станови. Симнувањето на терцијалната коварина се врши во станицата бр. 2

Во оваа станица се симнува примарната коварина која се создава во печката за време на загревањето на материјалот (слабот). Се состои од заштитна кутија во која се сместени 1 горен и 1 долен колектор со по 13 дизни и капацитет од 111,8 л/мин по дизна или 1444 л/мин по колектор.

### 3.1.4 Летечка ножица

Пред да влезе предтраката во станица за симнување коварина бр.2 почетокот и крајот се сече на летечката ножица. Одпадот паѓа во специјална корпа (наменска) од каде со кран се транспортира до складиштето за одпад на ред (Г-Х).

Во склопот на летечката ножица се монтирани и помошни постројки :

- Линеали: кои ја водат (центрираат) предтраката при сечење, влегување во станицата за симнување коварина бр.2 и завршните ваљачки санови.

- Јама за отпад : во која се поставуваат корпите за собирање на отсечените парчиња.

### 3.1.5 Валачки предстан

Задача на валачкиот предстан е да изврши валање (редуцирање) на слабот во предтрака со одредени димензии погодни за валање на завршна пруга за давање конечни димензии на траката. Редуцирањето на слабовите по дебелина се врши на реверзибилниот валачки стан во повеќе провлаки (5,7 или 9) во зависност од неговата дебелина. Редуцирањето на слабот по ширина се врши на вертикалниот валачки стан (еџер) само во непарните провлаки а последнат провлака ја дава конечната ширина на предтраката. За вадење на слабот (предтраката ) служат влезните и излезните линеали.

Валачкиот предстан према операциите може да се подели на следните помошни постројки:

- A) Хоризонтален валачки стан
- Б) Вретикален валачки стан (еџер)
- В) Странични водилици (линеали)

## **A) Хоризонтален валачки стан**

Функцијата на станот е редуцирање на дебелината на слабот во предтрака. Станот е реверзибилен и редуцирањето се врши во двете насоки.

## **Б) вертикален валачки стан (еџер)**

Вертикалниот валачки стан ја контролира ширината на слабот (предтраката) при валањето. Составен е од еден пар вертикални погонувани од главниот погон а ширината се подесува со помошен погон.

### 3.1.6 Завршна пруга

Задача на завршната пруга е предтрака со дебелина од  $25 \div 32$  мм ја извала (редуцира) на бараната која изнесува од  $1,8 \div 12$  мм. Завршната пруга се состои до :

- A) Валачки станови
- Б) Водилица и
- В) Лупери

#### **A) Валачки станови**

Вградени се 6 валачки станови кои ја редуцираат предтраката на бараната дебелина.

#### **Б) Водилица**

Пред секој валачки стан е вградена по една водилица која има задача да ја воведат лентата (траката ) во валачките станови. Во зависност од ширината на лентата (траката) толку се шират (стеснуваат) водилици. Ова подесување се врши со електромотор, преку редуктор и вретена на кои се поставени страниците .

#### **В) Лупери**

Помеѓу секои два стана е сместен по еден лупер чија задача е да ја регулираат брзината на становите да не дојде до истегање, или гужвање на траката (лентата) што се вала.

Постојат три режими за работа со луперите: **рачно** – операторот рачно од пулт го крева луперот и врши регулација на брзините на становите,

**полуавтоматски** – луперот сам се крева, а операторот врши регулација на брзините на валачките станови, **автоматски** – кога луперот сам ги врши сите овие операции.

### 3.1.7 Намотачи

Во валавницата за ленти се монтирани два намотачи чија задача е да ја намотаат изваланата ленте во калем. Секој намотач е составен од следните делови:

- Линеали
- Влечни валци
- Валци за подвиткување
- Трн
- Количка
- Превртач
- Траверза
- Лифт (подигач)

**Линеалот** – ја усмерува лентата во влечните валци и го одржува правецот при намотување. Составен е од две навојни вретена со навртки на кои се поставени страничните греди. Подесувањето на линеалот (отварање и затварање) се врши со електромотор преку редуктор во зависност од ширината.

**Влечни валци** – ја превземаат траката (лентата) од транспортните валци после валачкиот стан Фб и ја усмеруваат према валците (врапер) за подвиткување и трнот за намотување. Исто така обезбедува затегање на траката.

**Валци за подвиткување (врапер валци)** – ја превземаат траката (лентата од влечните валци и ја подвиткуваат во исто време обезбедуваат почетно затегање околу трнот. После неколку намотки се одвојуваат од трнот со помош на воздушни цилиндри.

**Трн** – ја намотува изваланата трака (лента) составен од тело со четири сегменти а се отвора и затвора со хидрауличен цилиндер. Трнот од намотач бр. 1 е со две фази (отварање и затварање) додека трнот од намотач бр.2 е со две фази на отварање (прва и втора) и фаза на затварање.

**Количка** – со помош на хидраулични цилиндри (кревање и влечење) го извлекува калемот од трнот и го пренесува до превртачот.

**Превртач** – ги превзема калемите од количката ги центрира и превртува од хоризонтална во вертикална положба. Вака припремените калемии ги поставува на траверзата.

**Траверза** – калемите со помош на хидрауличен цилиндер го поставува на лифтот.

**Лифт (подигач)** – ги поставува калемите на одводниот конвејер кој го транспортира понатаму

### 3.1.8 Транспортни траки (конвеери)

Транспортните траки (конвејери) служат за пренесување на изваланите калемии од намотачите или од складиштето за калемии во полето Г-Х до местота за понатамошна преработка (линија на сечење или ладна валавница ).

Вградени се 5 транспортни траки (конвеери) со помошни уреди:

А) одводен конвеер (транспортна трака) од намотачите – служи калемите да ги пренесе до реверзилниот конвејер. Конвеерот ја пренесува а подавачот ја поставува на лифтот од реверзилниот конвејер.

Б) реверзилниот конвеер – кој се движи во две насоки ги праќа калемите по потреба до конвејерот за линијата на сечење или ладна валавница.

В) конвеерот за линијата на сечење ги пренесува до полето Е-Ф од каде со позимач се поставуваат на косиот конвеер.

Г) косиот конвеер – ги носи калемите кои се во вертикална положба до превртачот кој ги превртува (поставува)во хоризонтална положба. Тие се редат на истоварната рампа од каде со кран се носат до складиштето или пак се поставуваат на влезната рампа на линијата за сечење.

Д) конвеер према ладна валавница – калемите кои треба да се преработат во ладна валавница се пренесуваат со него. Поради должината овој конвеер е поделен на два конвеера.

### 3.2.0 Работилница за припрема на валци во Валавница за ленти

Лоцирана е во полето Ф-Г помеѓу столб 39 и 43. На овој простор се вградени: брусаниците за валци бр.1 , бр.2 , бр. 3; лоциран е просторот за припрема на валци и вагонот за пренесување на валците.

Вагонот е со носивост од 100 т без сопствен погон. Се движи со влечење на кран 66 и 67 преку котрљачи со сајли. Ги пренесува променетите работни и потпорни валци од валачка пруга до работилницата за припрема на валци.

### 3.2.1 Брусаница бр.1

Врши брусене на работни и потпорни валци од валачкиот предстан, завршни валачки станови и горниот влечен ваљак од намотачите.

### 3.2.2 Брусаница бр.2

Има иста намена и карактеристики како брусаница бр.1, но не е во функција.

### 3.2.3 Брусаница бр. 3

Врши брусене на работни валци од завршни ваљачки станови а со додатни линети и вртлив кирнер може да се брусат и други валци и осовини (вратила) до 1000 мм дијаметар и 4000 мм должина.

### 3.2.4 Работилница за припрема на валци – се врши :

Демонтажа на куќишта и лежишта од работни и потпорни валци на предстан и завршни валачки станови.

Чистење, преглед контрола и инспекција на куќишта, лежишта и арматура од работните и потпорните валци од предстан и завршните ваљачки станови

Ситни поправки и замена на арматура

Монтажа (комплетирање) на работни и потпорни валци со куќишта, лежишта и арматура

Врши и други работи врзани со припремата на валци

### 3.3.0 Линија за сечење и расекување

Изваланите и намотани калемите кои се наменети за сечење во табли и расекување во ленти се врши на оваа линија. Линијата се состои од повеќе постројки со задача да се добие бараниот производ нарачан од купувачот.

### 3.3.1 Одмотач на калем со рамналица

Одмотачот на калемите се состои од повеќе помошни постројки:

- А) влезна рампа
- Б) количка со калемите
- В) одмотач
- Г) трн
- Д) странични водилици
- Ѓ) рамналица бр. 1

А) Влезна рампа – калемите со кран и „С“ кука се поставуваат на рампата која е опремена со три одвојника кои ги движат воздушни цилиндри.

Б) количка – од рампата калемите со движење на одбојникот паѓаат на количката со тркалање, количката е опремена со мотор-редуктор снага 7,5 КС и 27 врт/мин на излез, хидрауличен цилиндер за подигање и спуштање, и цилиндер за влечење напред назад.

В) одмотач – количката го поставува калемот под одмотачот каде со помош на длетест отварач движен од хидрауличен цилиндер и вртење на калемот со валците од количката се отвара почетокот.

Г) Трн – вака отворениот калем количката го носи до трнот кој влегува во отворот на калемот. Со вртење на калемот од валците на количката почетокот навлегува во влечните валци на рамналицата. Трнот се погонува со електромотор: снага 10 КС и 800 врт/мин.

Д) странични водилици – поставениот калем на трнот и влезниот почеток во рамналицата со помош на страничните водилици подвижувани од хидраулични цилиндри ја центрираат лентата (калемот) да се движи по оската на линијата.

Ѓ) Рамналица бр.1 – се состои од 4 влечни валци (два долни – два горни) и 5 валци за рамнење (3 долни и 2 горни), погонети од електромотор преку редуктор. Влечните валци ја влечат лентата а валците за рамнење ја рамнат. Зазор на валците се подесува рачно.

3.3.2 Челна ножица бр.1 – задача на челната ножица е да го исече почетокот на лентата да не смета при нејзиното движење. Ножицата е од гилотински тип, опремена со два ножа од кој горниот е стабилен



За погон на ножевите се користи истиот погон како и за обрезавачот: електромотор со снага 75КС и 500/1500 врт/мин

В) Ножица за дробење на страничниот обрезаж – дробењето на страничниот обрезаж од обрезавање и расекнување на лентата се врши на оваа ножица. Долните ножеви се стабилни (фиксни) монтирани на телото на ножица, а горните се поставени на вратилото кое се врти. Обрезажот се сече на парчиња со должина до 150 мм кои паѓаат и се собираат во специјална корпа поставена на количка која се извлекува преку котурача и сајла., а отпадот од корпата се носи и истура на складиштето за отпад. Главниот погон сечењето е со електромотор со снага 25КС и 550 ÷ 1650 врт/мин., а погонот за странично мерење на долните ножеви е електромотор со снага 3 КС и 1000 врт/мин.

### 3.3.6 Намотач за расечени калем

Во колку се врши расекнување, расечената лента се намотува на намотачот. Намотачот е составен од следните помошни постројки: а) трн, б) сепаратор, в) количка

А) Трн на намотувачот – се состои од главно вратило со 3 сегмента. Почеток на расечената лента се вовлекува во специјален отвор на трнот каде со хидрауличен цилиндер и полуги се стега помеѓу сегментот и полугата. Потота со вртење се намотува. Погонот на трнот е со електромотор со снага 125КС и 340/1270 врт/мин.

Б) Сепаратор (разделувач) – за да не се преклопуваат расечените ленти при намотувањето над трнот е монтиран сепараторот . Се состои од едно вратило на кое се монтираат кружни ножеви за разделување. Со помош на хидрауличен цилиндар сепараторот се спушта над трнот и под притисок го прати намотувањето на расечените ленти ( не им дозволува да се преклопат)

В) количка – по намотување на расечените ленти во калем, трнот го ослободува стегнатиот почеток на лентата, количката со подигање на

калемот со хидрауличен цилиндар и со цилиндар го извлекува од трнот. При оваа операција помага и хидрауличниот тркач. Ослободените калеми се врзуваат (пакуваат со ленти и со кран и „С“ се транспортираат до складиштето за калеми.

### 3.3.7 Челна ножица бр.2 со мерни котрљачи и граничник

Сечењето на калемите во табли со одредени должини се врши на челната ножица бр. 2. Лентата од обрезавачот по подизната котрљача бр.2, страничните водилици бр.2 и влечните валци бр.2 се доведува до мерните котрљачи. Страничните водилици ја имаат истата задача како и бр.1 конструкцијата и погонот се исти.

Влечните валци бр.2 се исти како и бр.1 а нивната функција е иста. Сечењето на таблите на бараната должина го обезбедува:

- А) граничникот за должина
- Б) мерните котрљачи
- В) челни ножици

А) Граничник за сечење – поставен е над мерната котрљача. Се движи по носач со помош на запчеста летва и запчаник. На носачот се обележени должините на кои треба да се сече лентат од (2мм ÷ 12м). Погонот е со електромотор снага 3КС и 730 врт/мин. Граничникот физички ја запира лентат а по сечењето ја ослободува за понатамошна доработка. За запирање на лентат граничникот ја користи водилката која ја движи воздушен цилиндер.

Б) Челна ножица бр.2 – по конструкција е иста како и бр.1, и нејзината функција е да ја исече лентата во табли, према бараната должина. Бројот на табли зависи од дебелината, должината и големината на калемот. Ножицата може да се командува: рачно, полуавтоматски и автоматски. Погонот е со електромотор со снага 100КС и 485 врт/мин

В) Мерни котрљачи – исечената табла ја транспортираат до рамналица бр.2. Вградени се 52 котрљачи погонети од еден мотор преку редуктор а меѓусебно погонети со ланци и ланчаници. Погонот е електромотор: снага 20КС и 500/1500 врт/мин. За намалување на бучавата валците, во последно време ги обложуваме со гума.

### 3.3.8 Рамналица бр.2

Исечените табли лим по мерните котрљачи се транспортира во рамналицата бр.2 каде таблите лим се рамнат (пеглаат). Рамналицата се состои од влечни валци кои ги увлекуваат таблите во рамналицата и валци за рамнење со потпорни валци.

Потпорните валци се монтирани во пакети (куќишта) три пакети со по 6 валци како горни потпорни валци и три пакети со по 7 валци како долни потпорни валци. Потпорните валци се слободни.

Вградени се 11 парчиња работни валци од кои 6 долни и 5 горни погонети од електромотор преку редуктор. Работните валци се со дијаметар 133 мм и работна должина од 1982 мм. Вертикалното растојание (ззор) се подесува се електромотор, редуктор и 4 потисни вретена ( 2влезни – 2 излезни). Главниот погон за вртење на работните валци е електромотор снага 125 КС и 340/1240 врт/мин. Погонот за подесување на вертикалното растојание е со електромотор снага 3КС и 730 врт/мин.

### 3.3.9 Транспортни гумени траки со обележувач на таблите

После рамналицата се вградени со следните помошни постројки:

А) преносна гумена трака

- Б) обележувач на таблите
- В) транспортна гумена трака бр.1 и 2

А) преносна гумена трака – ја погонува рамналицата бр.2 преку лонец и ланчаници и нејзина задача е да ја пренесе таблата од рамналица бр.2 до гумената транспортна трака бр. 1.

Б) Обележувач на табли – лоциран е помеѓу премосната и гумена трака и транспортната гумена трака. Функцијата на обележувачот е да втиснува (обележи) жиг на секоја табла, ако тоа го бара купувачот. Во жигот освен „РЖ“ кој е задолжителен може да бидат дадени : квалитетот на материјалот или димензии на таблата. Погонот е со електромотор снага 2,2 КВ и 1400 врт/мин.

В) транспортно гумена трака бр.1 и 2 – нивната задача е да ги пренесат таблите од рамналица бр.2 до машината за замаслување . Се состојат од бесконечна гумена трака со 7 мм дебелина и 1524 ширина кои се погонуваат со електромотор снага 20КС и 500/1500 врт/мин.

3.3.10 Машина за замаслување – задача на машина за замаслување е да ја замасли таблата, за да се заштити од корозија (оксидација). Машината се состои од 4 валци обложени со филц натопен со специјално масло, низ кои поминува таблата и се намастува. Валците се погонети со електромотор снага  $P=20\text{КС}$  и 500/1500 врт/мин. За замаслување е вграден маслен систем кој се состои од резервоар, пумпа, цевоводи со арматура кој накнадно ќе бидат подетално опишан.

### 3.3.11 Паковалки со граничник за пакување

Во склопот за пакување на таблите лим во пакети се истапирани следните помошни постројки: а) пакувалки; б) граничник за пакување; в) транспортна трака за пакети

А) Пакувалки – вградени се пар (лева и десна) пакувалки кои при подесувањето работат поединечно а при пакувањето заедно (синхронизирано). Се составени од две страници кои се подвижуваат со навојно вретено и навртка. Таблите лим од машината за замаслување и влечните валци паѓаат на страниците од пакувалките а со отворање на истите на транспортната трака, потоа со удирање на страниците (придвижувани од воздушни цилиндри). Таблите се пакуваат во пакети.



Димензија на пакетите: ширина 610 до 1524 мм; должина 6100мм; висина 410мм; тежина 15т;

Погонот е со мотор редуктор снага 3КС и 83 врт/мин на излезот.

Б) Граничник за паковање – пакувалките ги пакуваат таблите само по ширина. Должината на пакетите ги одредува (должински ги пакува) граничникот за пакување. Граничникот го погонува моторредуктор со снага 4КВ и 53 врт/мин на излезот.

В) Транспортна трака за пакети- ги транспортира пакетите од лимови до местото за заврзување на пакетите, или пак од истата се пренесуваат со кран до складиштето за понатамошна припрема. Транспортната трака е со електромотор снага 20КС и 730врт/мин. Во повеќето случаи пакети се транспортираат до нагибниот валчест транспортер.

### 3.3.12 Нагибниот валчест транспортер со вага

Нагибниот транспортер е составен од две секции: Првата секција со должина од 6100 мм ( со 20 валци) е обезбедена со две воздушни кочници за застанување на пакетите се користи за пакување (врзување со ленти и жабици) на истата.

Втората секција со должина од 12750 мм (со 42 валци) обезбедено со шест воздушни кочници за застанување на пакетите се користи за мерење на тежината. Вагата е монтирана под транспортерот односно целата конструкција лежи на мерните калемите. Вагата мери пакети до 20т. На истата вага со помошно постоље може да мери и калемите до 20 т. Од вагата пакетите (калемите) со кран се транспортираат на складиштето за отпрема.

## 4.0 МАТЕРИЈАЛИ

Во Валавница за ленти во текот на производниот процес се користат следните материјали:

- 4.1 Дрвени гредички , кои се употребуваат за пакување на пакети како разни подлоги на пакетите во текот на транспортот. Димензија на гредичките е : 70 x 70 x L (L= 500 до 3000 м/м)
- 4.2 Траки и жабици кои служат за врзување на пакетите и калемите. Траките се со димензија 07 x 30 x 1 (1 = се користи по потреба)
- 4.3 Лимови и хартија за пакување – се користат за заштита на пакетите и калемите од корозија кога транспортот трае подолго време
- 4.4 Жица за врзување на одпад од предтраки и лимови и други материјали што се пренесуваат до местото одредено за складирање.
- 4.5 Бои – служат за обележување на калемите, пакети и фарбање на поедини постројки во погонот.
- 4.6 Разредувач – служи за разредување на боите и се чува во оригинална опаковка и просторија што е заштитена од пожар или други несреќи.
- 4.7 Канцелариски материјали – Канцеларискиот материјал се состои од : харија и телефони за секојдневна кореспонденција, работни маси и столици, машини за пишување и копирање како и други материјали потребни во секојдневната работа.
- 4.8 Резервни делови: - Во Валавница за ленти постојат помошни складишта за складирање и чување на резервни делови што се користат по потреба во текот на производниот процес. Резервните делови се за машинско и електро постројките.

## 5.0 Репроматеријали

### 5.1 Слабови – материјал за валање

Во Валавница за ленти се користат слабови од кои со преработка се добиваат калемите, а со понатамошна доработка и лимови во табли.

- димензијата на слабовите е 80 мм до 250 м/м мах.
- должина на слабот 6100 м/м и ширина 1500м/м мах. и максимална тежина од 15,2 т. Квалитетот на материјалот е : нискојагленородни микролегирани челици.

5.2 Репроматеријали од челик – кои се користат во погонот во текот на производниот процес и одржување. Тоа се челични производи кои се изработуваат разни делови, огради и др.

5.3 Репроматеријали од обоени метали – за потребата на одржување се користат делови изработени од бронза , месинг и бакар.

#### 5.4 Горива

Во Валавница за ленти се користи мазут за загревање на материјалот (слабовите) и ацетилен со кислород за сечење на слабови, траки, одпад и за заварување при одржување на постројките.

##### 6. Емисии во воздухот

Во процесот на производство во Валавница за ленти како можни загадувачи на воздухот се:

А) согорените (димните) гасови од потисните печки

Б) гасови од согорување на ацетилен и кислород

А) за загревање на материјалот (слабови) во потисните печки како гориво засега се користи мазут, за загревање и распрскување на мазутот – пареа, а за согорување на мазутот предгреан воздух.

Согорените гасови од потисните пачки по канали, рекуператори (загревачи на свежиот воздух ), утилизатори (загревачи на вода) со вентилатори се издувуваат низ оцакот во атмосферата.

Б) ацетилен и кислород – повремено се користи за сечење на слабови, предтраки, опашки од калеми, оштетени ленти (траки), резервни делови и заварување при одржување на постројките.

##### 7. Емисии во водите

7.1 Емисии на одпадните материјали што се слеваат во валачкиот канал во процесот на производството

Одпадните материјали се слеваат во технолошкиот канал, и јамата на пумпна станица бр.5

Примарна коварина; - секундарна коварина; - преработена маст ; - масла ( во случај на квар или хаварија) ; - емулзија од хидраулични системи и други нечистотии.

Испирањето на технолошкиот канал се врши со индустриска вода со пумпи вградени во пумпна станица бр.4 (специјално инсталиран за таа намена) и сите отпадни материјали водата ги транспортира во примарниот таложник од пумпна станица бр.4. Одпадоците од пумпна станица бр.5 со пумпи преку цевовод се префрла во технолошкиот канал а од таму во примарниот таложник. Сталожениот одпад (коварина и друго) со кран и грабилица (грајфер) се вади и носи на складиштето за коварина специјално изградена за таа намена, со бетонска подлога и одводни канали. Течниот (исцеден) одпад по одводните канали се слева во примарниот таложник.

Од примарниот таложник водата со маснотии и микро одпадоци (коварина и др.) се прелива во базенот на пумпна станица бр.4. Дел од водата се корисит за испирање на технолошкиот канал. За испирање на каналот се користат 2 бунарски пумпи.

Пречник на потисниот цевовод е  $\varnothing$  200 мм. Сталожената вода од базенот на П.С бр.4 со 4 пумпи преку потисен цевовод  $\varnothing$  800 мм се префрла во секундарниот таложник лоцирани до пумпна станица бр.3 прикажана на планската диспозиција на Валавница за ленти.

Префрлената нечиста вода (која содржи коварина, маснотии и др.) во секојдневниот таложник микро коварината се таложат на дното а маснотиите пливаат по површината на водата. Примарниот таложник е лоциран веднаш покрај ред X надвор од халата и е составен дел од пумпна станица бр.4. Водата доаѓа во него гравитационо, има кружен пресек, а горниот дел е квадратен.

Секундарниот таложник се наоѓа надвор од халата спрема управната зграда на ВСДЛ.

Во секоја комора постојат бетонски приоди за багери и дамperi за чистење на комората.

На секој таложник е поставен брисач а служи за собирање на маслото што плива по површината на водата. Брисачот е подвижен напред – назад и со помош на гумата што е поставена на долниот дел на

брисачот го собира маслото и по косиот канал оди во посебно направен резервоар од каде со пумпи се исфрла. Во резервоарот се врши додатно одвојување на водата од маслото. Одвоената вода се враќа назад во таложникот, а маслото со автоцистерни се носи во централна мазутна станица, така прочистената вода оди во пумпна станица бр. 3 од каде со пумпи се префрла во валавница за повторно користење.

## 7.1 Емисии од санитарни јазли и атмосфера

Во погонот има изградено вкупно 13 санитарни јазли, а лоцирани се на разни места во погонот. Јазлите се изградени по пропис за ваков вид на градежни објекти. - Сите јазли се снабдени со чиста хигиенска вода за пиење и перење. – Фекалната вода од овие јазли се собира во цевовод и се води до главниот колектор, кој прво паѓа покрај халата на источниот дел.

## 7.2 Атмосферска вода

При паѓање на дожд или топење на снег од покривот на халата се собираат големи количини на вода, кои се собираат во олуци и се водат до главниот колектор за атмосферска вода.

Со прегледот на проектите и изведбата на лице место не постои можност за еколошко загадување од загадени води при нормални услови на работа на погонот.

## 8. Емисии во почвата

Можни загадувачи на почвата во производните процеси во Валавница за ленти се:

- a. Тврдиот отпад
- b. Полутечен отпад

a) Тврдиот отпад – во производниот процес се јавува при сечење на слабови, предтраки, траки, опашки од калемии, резервни делови и др. Се собираат на одредени места (складишта) и се транспортираат до купувачите. Тврдиот отпад се јавува од дрвени подметачи од слабови и пакети но и тие се скаладираат на одредени места од каде се продаваат. И металната амбалажа (буриња, сајли и др.) се собираат на одредени места од каде се продаваат.

b) Полутечен одпад – обично се слева во технолошкиот канал (коварина и др.) од каде се испира со вода и се собира во примарниот таложник. Од примарниот таложник со кран и грабилица се носи до складиштето за коварина. Складиштето е специјално изградено за оваа намена, подот е бетониран и обезбеден со одводни канали (до примарниот таложник) за цедење на водата и маснотиите. Исцедениот одпад потоа се продава на купувачите.

Од наведеното се гледа дека не постои опасност од еколошко загадување од овој вид на одпад.

## 9. Предлог мерки за намалување на загадувањето

Цврст технолошки одпад; - постоечкиот начин на отклонување на цврстиот одпад од погонот по потреба се одстранува, прописно и квалитетно; - селектирање на одпадот (траки, предтраки, и др.) се врши во погонот; - коварината од примарниот таложник се складира на складиштето за коварина по цедењето се продава; - секундарната коварина извадена од таложниците се складира на одредено место и се продава;

### 10.1 Загадување на воздухот

Во Валавница за ленти како гориво за ложење на потисните печки се користи мазут. Со воведување на природниот гас како гориво за ложење на печките проблемот со загадувањето на воздухот драстично ќе се намали.

### 10.2 Загадување на водата

Со континуирано и квалитетно одржување на системите, за подмачкување и хидраулика, загадување на одпадните води се сведува на минимум. Примарните и секундарните таложници треба редовно да се чистат од коварина и одпадни масла.

### 10.3 Загадување на почвата

Навремено и континуирано одстранување на технолошкиот одпад од складиштата, посебно складиштето за коварина. Со тоа загадувањето се сведува на минимум.

### 10.4 Предвидени мерки за заштита од пожари, земјотреси, поплави и здравствена заштита на вработените.

Во Валавница за ленти сите горе наведени активности се опфатени со правилници и упатства за нивно користење, во секојдневната употреба.

## 11. Заштита од пожари

Спречување и отклонување на опасностите од пожари, спасување на луѓето и имотот загрозени од пожар, работната организација ја организира, и спроведува заштитата од пожари врз основа на законот и планот за заштита од пожари.

Целта на изработка на планот е да се делува превентивно при појава на пожар. Со планот е извршена анализа на загрозеност на објектите, како и мерки за нивно спречување или одстранување.

Со овој план се предвидени и други организационо-технички мерки кои овозможуваат навремено откривање и гаснење на пожарот. Планот за заштита од пожари е изработен врз база на правилници и нормативи од областа на градежништвото, машинството, електротехниката и технологијата.

Првиот дел од планот за заштита ги опфаќа следните елементи:

Макро и микро локација

Намена на објектите спрема степенот и опасноста на опожарување

Градежно конструктивни карактеристики на објектите

Електроенергетски постројки

Технички средства за гаснење на пожарите

Категоризација на објектите извршена спрема стандардите за пожарно оптоварување (ЈУС-УЈ 030)

Со овие стандарди се предвидуваат три групи на опожарување и тоа:

Ниско пожарно оптеретување до  $1256 \text{ MJ/m}^2$

Средно пожарно оптеретување до  $335 \text{ MJ/m}^2$

Високо пожарно оптеретување преку  $3350 \text{ MJ/m}^2$

Ови податоци се користат при планирање на мобилна опрема. Планот за заштита од пожари е изработен врз основа на извршените прегледи на објектите, т.е. снимање на постојаната состојба и законските прописи, технички нормативи и стандарди. Со планот за заштита од пожари се опфатени следните објекти:

- Управната зграда на Валавница за ленти ( барака )
- Валачката пруга со придружните објекти што се инсталирани во халата Г-Х
- Потисните печки, моторна сала, работилница за валци, контакторска бр.6 и други објекти кои се инсталирани во халата Ф-Г
- Складиште на слабови, линија на ножици,складиште на готови производи, исечени лимови во пакети хала Е-Ф
- Секундарни таложници со пумпна станица бр.3 Таложниците се лоцирани на отворен простор
- Противпожарна инсталација за хидрантите се води по редот Х и редот Ф и се спуштени низ столбовите
- Околу целиот погон се изградени природни патишта за противпожарни коли за гасење на евентуален пожар, имајќи во предвид дека противпожарните коли стигнуваат од 3´ до 5´ до секое противпожарно место во Валавница за ленти

## 2. Погон “Ладна валавница - CRM”

Во погонот Ладна валавница - ЦРМ производството се одвива на следниве технолошки целини (постројки):

### 1. Припрема

На припрема челичните котури кои претставуваат влезна суровина се складираат и припремаат со превртување за обработка на следниот технолошки процес. Материјалот е заштитен од корозија и други онечистувања и се складира во затворен простор.

### 2. Лужилница

На лужилница се врши декапирање т.е. чистење на челичната трака од железни оксиди, масла и други нечистотии со киселински раствори. Отпадните киселински води се неутрализираат со варно млеко пред да бидат испуштени во локалната канализациона мрежа на РЖ Скопје. Со тоа се обезбедува емисиите во води од овој дел на погонот да не ја загадуваат околината.

Како помошна постројка во склопот на оваа постројка е делот регенерација каде се врши регенерирање на киселината со цел да се врати дел од отпадната киселина назад во процесот на декапирање. Исто така тука се одвојува железниот оксид од отпадните води.

На регенерација се припремаат киселински раствори со различни концентрации и се складира киселината (хлороводородна киселина) во резервоари.

### 3. Тандем

На постројката втандемг се врши редукција на дебелината на материјалот со валање на ладна трака.

Во процесот на валање се користи емулзија за подмачкување, ладење и чистење на валаната трака.

Емулзијата се подготвува и се пречистува на помошната постројка емулзионо. Водите од пречистената емулзија се третираат во соодветна постројка за пречистување и неутрализација.

## 4. Поцинкување

На линијата поцинкување се врши нанесување на цинков слој врз челичната трака со цел подобро да се заштити од корозија.

Челичната трака минува низ влезниот дел на печката наречен предгревач во кој траката се чисти од нечистотии (емулзија, вода, масла и др.) со помош на согорување со отворен пламен.

Издувните гасови заедно со испарините се канализираат низ оџак и се исфрлаат во атмосферата.

Како гориво се користи природен гас што гарантира квалитет на издувните гасови под дозволените концентрации предвидени со законот.

Вториот дел од печката наречен влабораторијаг служи за континуирано жарење на траката. Жарењето се врши во услови на радијантно зрачење на топлина и заштитна средина без присуство на кислород. Пламенот е затворен и се емитува во затворени радијантни цевки кои оневозможуваат допир меѓу материјалот и издувните гасови. Издувните гасови се канализираат низ оџак во атмосферата. Како гориво во овој дел се користи природен гас.

Траката минува низ када полна со течен цинк која се грее на струја. Кадата се шаржира со прочистен цинк, па количината на скемирана згура е релативно мала и сепродава на фирми кои повторно ја употребуваат (рециклираат).

## 5. Жарни печки

После валањето материјалот се носи на постројката Жарни печки каде се третира термичи со цел материјалот да се реклистаризира. Материјалот се шаржира на база за жарење и се поклопува со заштитно своно. Материјалот се заштитува од оксидација со заштитна атмосфера во текот на жарењето. Како гориво се користи природен гас.

Заштитната атмосфера се подготвува во помошната постројка вамоњачног каде амоњакот се дисоцира на водород и азот.

Со оглед на горенаведените описи, заклучок е дека нема опасност од загадување на било кој медиум над дозволените граници предвидени со законот.

## 6. Дресирен двостан и едностан

На овие постројки се врши завршното површинско третирање на материјалот и се намаслува со цел да се заштити од корозија при транспорт до финалниот потрошувач. Сите машини се погонуваат електрично. Емулзијата која се користи во процесот на дресирање се припрема и прочистува на постројката вемулзионог предходно спомната во објаснувањето за постројката тандем.

## 7. Макази

На оваа постројка материјалот се сече и се пакува пред да се сторнира во магацинот за финални производи.

### Применети најдобри достапни техники

Во погонот Полукокти - XPM применети се следниве најдобри достапни техники :

- **Сепарација на маслото од контаминирана дренажна вода и користење на одвоеното масло за согорување**
- **Повторно користење на водата од сите процеси за чистење на коварината**
- **Рециклажа на коварината добиена од процесот на чистење на површината на слабовите (влезна суровина)**

Во доменот на енергетската ефикасност применети се следниве најдобри достапни техники:

- **Избегнување на влез на вишок на воздух во печката и избегнување на топлински загуби за време на оперирање со потисните печи (минимален број на отварања на печката потребни за шаржирање со материјал)**
- *Внимателен избор на гориво : предвидено е да се замени горивото кое сега се користи (мазут) со природн гас со што сулфурните оксиди во издувните гасови ќе се сведат на минимум*
- **Користење на топлината од издувните**
  - **со користење на рекуперативни загревачи на воздухот за горилниците**
  - **со користење на котли утилизатори за подобро термичко искористување**

Во доменот на заштита од фугативни емисии на прав при валање на траката применети се следниве најдобри достапни техники:

- **Водени спрејови кои ја собираат металната прашина пропратено со сепарација на металниот отпад кој се рециклира**

Во доменот на обработка на работните валци применети се следниве најдобри достапни техники:

- **Користење на пареа како средство за одмастување наместо хемикалии кои се многу токсични**
- **Собирање на маста од лежиштата и нивно соодветно одлагање со согорување**
- **Рециклажа на челикот од валците и други метални делови кои веќе не можат да се користат со нивно топење и повторно користење на челикот**

Во доменот на превентивното одржување применета е следнава најдобра достапна техника:

- **Превентивни периодични прегледи и превентивно одржување на цевоводи и замена на заптивни елементи со цел намалување на истекувањата на масла од хидрауличните и други системи**

# Погон Ладна валавница - ЦРМ

## Применети најдобри достапни техники

Во погонот Ладна валавница ЦРМ применети се следниве најдобри достапни техники:

### 1. Постројка - Декапирање (Лужилница)

- Заштита од корозија на челикот со негово сторнирање во затворен магацин пред процесирање, што допринесува за намалена потрошувачка на киселина за декапирање
- Користење на механички кршач на коварина како прва процесирачка активност
- Каскаден систем на декапирање со користење на преливници
- Внимателно одржување на кадите за декапирање и навремено спречување на протекување на киселинските раствори
- Неутрализација на отпадните киселински раствори пред да бидат испустени во канализација
- Се планира воведување на систем за индиректно греење на киселинските раствори со помос на топлиноразменувачи

### 2. Жарни печки

Предгревање на воздухот за согорување во рекуператорски топлиноизменувачи е најдобро достапна техника во доменот на обезбедување на енергетската ефикасност која е применета на постројката Жарни печки. регенеративе ор рекуперативе бурнерс

- Ограничувањето на предгревањето на воздухот за согорување на пониски температури се смета за една од



**најдобрите достапни техники за редуција на NOx .  
Истата се користи на постројката Жарни печки.**

### **3. Затворени рециркулирачки ладилни системи за вода**

**Овие системи како најдобри достапни техники се имплементирани во погонот Ладна Валавница на постројките Поцинкување, Жарни печки и Пластификација. Истите значително ја редуцираат потрошувачката на вода.**

**4. Во доменот на обработка на работните валци применети се истите најдобри достапни техники применети во погонот Полуконти XPM:**

- Користење на пареа како средство за одмастување наместо хемикалии кои се многу токсични**
- Собирање на маста од лежиштата и нивно соодветно одлагање со согорување**
- Рециклажа на челикот од валците и други метални делови кои веќе не можат да се користат со нивно топење и повторно користење на челикот**

## **I ОПИС НА ТЕХНОЛОГИИТЕ И ДРУГИТЕ ТЕХНИКИ ЗА СПРЕЧУВАЊЕ, ИЛИ ДОКОЛКУ ТОА НЕ Е МОЖНО, НАМАЛУВАЊЕ НА ЕМИСИИТЕ НА ЗАГАДУВАЧКИТЕ МАТЕРИИ**

Во погонот Ладна Валавница - ЦРМ се превземаат следниве мерки на спречување и намалување на загадувањето вклучени во процесот:

1. Контрола на концентрацијата на киселинскиот раствор во кадите на постројката Лужилница
2. Контрола на концентрацијата на јаглерод моноксид, кислород и јаглерод диоксид на постројката Поцинкување
3. Контрола на концентрацијата на јаглерод моноксид, кислород и јаглерод диоксид на постројката Жарни печки
4. Контрола на концентрацијата на јаглерод моноксид, кислород и јаглерод диоксид на постројката Пластификација

1. Контрола на концентрацијата на киселинскиот раствор во кадите на постројката Лужилница

Контролата се врши со земање на проби од киселинскиот раствор од сите кади, кои потоа се испитуваат во лабораторија.

На таков начин се контролира количината на потрошена киселина во процесот на декапирање или како е популарно наречен лужење. Терминот лужење подразбира користење на база како средство за третирање на материјалот, но во овој случај се користи киселина, па соодветен израз всушност е декапирање.

**ТАБЕЛА VIII.1.1: Намалување / контрола на третман**

**Референтен број на емисионата точка: 1. лужилница**

Контролен параметар <sup>1</sup>	Опрема <sup>2</sup>	Постојаност на опремата	Калибрација на опремата	Подршка на опремата
Концентрација на киселина	Лабораториска опрема			
РН вредност	Мерач на РН вредност			

**2. Контрола на концентрацијата на јаглерод монооксид, кислород и јаглерод диоксид на постројката Поцинкување**

Контролата на издувните гасови во впредгреачг се врши со земање на проби на издувни гасови, кои потоа се анализираат во лабораторија. На таков начин може да се контролира количината на воздух потребен за согорување на природниот гас чие целосно согорување допринесува за подобрување на термичката ефикасност на печката. Со контрола на издувните гасови се намалува количината на јаглерод монооксид и (преку намалување на количината на потршен природен гас) јаглерод диоксид во издувните гасови.

Во делот в лабораторијаг со цел обезбедување на целосно согорување на природниот гас, се контролира протокот на гас и воздух преку пратење на падот на притисок на мерните бленди поставени на секој горилник посебно. Доколку е потребно, се зема проба од проблематичниот горилник и се праќа на лабораториска анализа на издувните гасови, па дополнително се утврдуваат работните параметри (процоци на гас и воздух) на горилникот.

**Референтен број на емисионата точка:2.Поцинкување**

Контролен параметар <sup>1</sup>	Опрема <sup>2</sup>	Постојаност на опремата	Калибрација на опремата	Подршка на опремата
Концентрација на издувни гасови	Лабораториска опрема			
Пад на притисок	U цевка			

### 3. Контрола на концентрацијата на јаглерод монооксид, кислород и јаглерод диоксид на постројката Жарни печки

Контролата се врши преку редовна контрола и штелување на притисокот на гас и воздух на печките. Со запазување на работните параметри на печката се овозможува оптимално согорување и намалување на евентуалното непотребно зголемување на потрошувачката на природен гас.

**Референтен број на емисионата точка:** 3. Жарни печки \_\_\_\_\_

Контролен параметар <sup>1</sup>	Опрема <sup>2</sup>	Постојаност на опремата	Калибрација на опремата	Подршка на опремата
Притисок на гас и воздух	U цевка			

#### 4. Контрола на концентрацијата на јаглерод монооксид, кислород и јаглерод диоксид на постројката Пластификација

Контролата се врши преку земање на гасна проба од издувните гасови од оџакот на постројката пластификација и нејзина анализа во лабораторија. По извршената анализа се штелува соодносот на воздух и природен гас во печката.

**Референтен број на емисионата точка: 4. Пластификација** \_\_\_\_\_

Контролен параметар <sup>1</sup>	Опрема <sup>2</sup>	Постојаност на опремата	Калибрација на опремата	Подршка на опремата
Концентрација на издувни гасови Позиција на пропорциона тор	Лабораториска опрема			

Во погонот Полуконти - ХРМ се превземаат следниве мерки на спречување и намалување на загадувањето вклучени во процесот:

5. Инсталирање на котли - утилизатори
6. Инсталирање на Салем котли

#### 1. Котли утилизатори

Котлите утилизатори служат за искористување на топлината на издувните гасови кои излегуваат од потисните печки во погонот Полуконти ХРМ. Топлината се користи за производство на водена пара, која е потребна за технолошкиот процес. На таков начин се подобрува термичкиот коефициент на искористеност на потисните печки, а со тоа се намалува емисијата на јаглерод диоксид во атмосферата, кој евентуално би бил

испуштен доколку пареата биде произведувана од други системи. шеми и поцелосен опис на овие системи има во прилогот на глава 2.

**Референтен број на емисионата точка: 5. Котел утилизатор** \_\_\_\_\_

Контролен параметар <sup>1</sup>	Опрема <sup>2</sup>	Постојаност на опремата	Калибрација на опремата	Подршка на опремата
Температура на издувни гасови	Термоелемент			

## 6. Салем котли

Салем котлите служат за контрола на температурата на клизните водови на слабовите во потисните печки. Истите служат и како котли утилизатори на пренесената топлина врз цевната мрежа во потисните печки за производство на технолошка пареа.

**Референтен број на емисионата точка:** 6. Салем котли \_\_\_\_\_

Контролен параметар <sup>1</sup>	Опрема <sup>2</sup>	Постојаност на опремата	Калибрација на опремата	Подршка на опремата
Ниво на вода во котелот	нивометар			

## **Мерки за третман и контрола на загадувањето на крајот од процесот**

Во погонот Ладна валавница ЦРМ постојат следниве системи за третирање, намалување и контрола на загадувањето:

1. Систем за регенерација на киселина
2. Неутрализација на отпадни киселински води
3. Систем за сепарација на масло од емулзијата
4. Неутрализација на вода од емулзија
5. Неутрализација на средствата за пасивизирање од шест валентен хром во три валентен хром

### 1. Систем за регенерација на киселина

Системот за регенерација на киселината од отпадните киселински води служи за одвојување на киселината од воодениот отпаден раствор и на таков начин регенерираната киселина се враќа назад во процесот на декапирање со што се намалува количината на потрошена киселина по тон производ.

### 2. Неутрализација на отпадните киселински води

Отпадните киселински води пред да се испуштат во локалната канализација на РЖ Услуги се неутрализираат со варно млеко припремено на делот внеутрализацијаг. Се зема проба од неутрализираните води и се мери РН факторот. По утврдување на РН факторот се пристапува кон промена на концентрацијата на варното млеко.

### 3. Систем за сепарација на масло од емулзијата

На постројката за подготовка и пречистување на емулзија потребна за функционирање на постројката тандем се врши сепарација и на маслото од отпадната емулзија. Со тоа се намалува процентот на масло во водата која се канализира кон постројката за неутрализација на отпадна вода.

## 4. Неутрализација на вода од емулзија

Оваа постројка служи за дополнително третирање и прочистување на отпадната вода од емулзија пред да биде пуштена во канализацијата на РЖ Услуги.

Се предвидува замена на оваа постројка со нова.

## 5. Неутрализација на средствата за пасивизирање од шест валентен хром во три валентен хром

Оваа постројка служи за редуцирање на шестовалентниот хром во средствата за пасивизација во три валентен хром.

Од 30 Јуни 2006, МИТТАЛ СТЕЕЛ - Скопје ХРМ и ЦРМ започнува со замена на системот за пасивизација со средства на база на шествалентен хром со средства на база на три валентен хром.