

Снежана Трајановиќ  
Благица Стојмановска

**МАШИНИ И АПАРАТИ**  
**ВО**  
**ИНДУСТРИЈАТА ЗА**  
**ОБУВКИ**

**III – година**

**Техничар за обувки**

Куманово 2011

# МАШИНИ И АПАРАТИ ВО ИНДУСТРИЈАТА ЗА ОБУВКИ

Прво издание

Автори:

Снежана Трајановиќ, дипл. инж.

Благица Стојмановска, дипл. инж.

Рецензент:

Проф. Д-р. Лидија Наумовска

Проф. Олгица Вељковиќ

Проф. Загорка Богданска

Лектор:

Проф. Сашо Костовски

Компјутерска обработка:

Никола Трајановиќ

Техничка подготовка на слики:

Ристо Трајановиќ

**Издавач:** Министерство за образование и наука за Република Македонија

**Печати:** Графички центар дооел, Скопје

**Тираж:** 50

Со Одлука за одобрување на учебник по предметот Машини и апарати во индустријата за обувки за трета година, Струка; текстилно - кожарска профил; техничар за обувки бр.22-1006/1 од 14.06.2011 донесена од Национална комисија за учебници.

CIP - Каталогизација во публикација

Национална и универзитетска библиотека "Св.Климент Охридски", Скопје

АВТОР: Трајановиќ, Снежана - автор

ОДГОВОРНОСТ: Стојмановска, Благица - автор

НАСЛОВ: Машини и апарати во индустријата за обувки за III година текстилно-кожарска

струка : техничар за обувки

ИМПРЕСУМ: Скопје : Министерство за образование и наука на Република Македонија, 2011

ФИЗИЧКИ ОПИС: 96 стр. : илустр. ; 28 см

ISBN: 978-608-226-306-9

УДК: 685.34.05(075.3)

ВИД ГРАЃА: монографска публикација, текстуална граѓа, печатена

ИЗДАВАЊЕТО СЕ ПРЕДВИДУВА: 07.11.2011

COBISS.MK-ID: 89112842

## СОДРЖИНА

ВОВЕД.....	7
ТЕМА: I- МАШИНИ СО ОБИЧЕН ШТЕП ЗА СОСТАВУВАЊЕ НА ГОРНИТЕ ДЕЛОВИ НА ОБУВКИТЕ.....	9
1. МАШИНИ ЗА СОСТАВУВАЊЕ НА ГОРНИТЕ ДЕЛОВИ НА ОБУВКИТЕ – ОПШТИ КАРАКТЕРИСТИКИ .....	10
1.1. МАШИНИ СО ОБИЧЕН ШТЕП.....	11
1.1.1. ГЛАВНИ И ПОМОШНИ МЕХАНИЗМИ КАЈ МАШИНИТЕ СО ОБИЧЕН ШТЕП.....	12
1.1.2. ПОГОНСКИ МЕХАНИЗАМ.....	14
1.1.3. МЕХАНИЗАМ НА ИГЛА.....	15
1.1.4. ВИДОВИ НА ИГЛИ, НИВНА ИЗРАБОТКА И НАМЕНА.....	16
1.1.5. ТРАНСПОТЕН МЕХАНИЗАМ.....	19
1.1.6. МЕХАНИЗАМ ЗА ДОДАВАЊЕ И ЗАТЕГНУВАЊЕ НА КОНЕЦ.....	21
1.1.7. МЕХАНИЗАМ ЗА ПРИЦВРСТУВАЊЕ НА ИГЛАТА ВО “ИГЛЕНКА“ .....	22
1.1.8. МЕХАНИЗАМ ЗА ПОМЕСТУВАЊЕ НА “ИГЛЕНКА“ КАЈ МАШИНИТЕ СО ГОЛЕМА БРЗИНА.....	24
1.1.9. МЕХАНИЗАМ НА ЧУНЕК.....	25
1.1.9.1. ОСЦИЛАТОРНО ДВИЖЕЊЕ.....	26
1.1.9.2. РОТАЦИОНО ДВИЖЕЊЕ.....	27
1.1.10. МЕХАНИЗАМ НА ИГЛА КАЈ ЦИК – ЦАК МАШИНА.....	28
1.1.11. МЕХАНИЗАМ НА ИГЛИ КАЈ ДВОИГЛОВКА.....	30
1.1.12. МЕХАНИЗАМ НА МАШИНА ЛЕМЕЛКА – ПАСПУЛИРАЊЕ.....	31
1.1.13. ПОМОШНИ МЕХАНИЗМИ КАЈ МАШИНИТЕ СО ОБИЧЕН ШТЕП.....	34

1.1.13.1 МЕХАНИЗАМ ЗА МЕСТЕЊЕ НА РАСТОЈАНИЕТО ПОМЕЃУ ДВА УБОДА.....	34
1.1.13.2. МЕХАНИЗАМ ЗА НАМОТУВАЊЕ КОНЕЦ НА КАЛЕМ.....	35
1.1.13.3. МЕХАНИЗАМ ЗА ЛАДЕЊЕ НА ИГЛА.....	37
<b>ТЕМА: II- МАШИНИ ЗА НАВЛЕКУВАЊЕ – СОСТАВУВАЊЕ НА ГОРНИК СО ТАБАНИЦА.....</b>	<b>38</b>
2. МАШИНИ ЗА НАВЛЕКУВАЊЕ – СОСТАВУВАЊЕ НА ГОРНИК СО ТАБАНИЦА.....	39
2.1. МЕХАНИЗМИ КАЈ МАШИНИТЕ ЗА ПРЕДНАВЛЕКУВАЊЕ И НАВЛЕКУВАЊЕ НА ВРВ.....	40
2.2. МЕХАНИЗМИ НА КЛЕШТИ.....	42
2.3. МЕХАНИЗМИ НА ДОЛЕН ДРЖАЧ.....	43
2.4. МЕХАНИЗАМ ЗА ДОДАВАЊЕ НА ШАЈКИ ИЛИ ЛЕПИЛО.....	44
2.5. МЕХАНИЗАМ ЗА ЗАБИВАЊЕ НА ШАЈКИ.....	45
<b>ТЕМА: III- МАШИНАТА ЗА НАВЛЕКУВАЊЕ НА ПЕТА АВТОМАТ.....</b>	<b>46</b>
3. ОПШТИ КАРАКТЕРИСТИКИ НА МАШИНА ЗА НАВЛЕКУВАЊЕ НА ПЕТА.....	47
3.1. МЕХАНИЗАМ НА ДОЛЕН ДРЖАЧ.....	48
3.2. МЕХАНИЗАМ НА СТЕГА.....	49
3.3. МЕХАНИЗАМ НА ПЛОЧИ.....	50
3.4. МЕХАНИЗАМ НА ГОРЕН ДРЖАЧ.....	51
3.5. МЕХАНИЗАМ ЗА ДОДАВАЊЕ НА ШАЈКИ.....	52
3.6. МЕХАНИЗАМ ЗА ЗАБИВАЊЕ НА ШАЈКИ.....	53

<b>ТЕМА: IV- МАШИНИ ЗА ОДСТРАНУВАЊЕ НА НАБОРИТЕ НА НАВЛЕЧЕНИОТ ПРОПУСТ.....</b>	<b>54</b>
4.1. МЕХАНИЗАМ КАЈ МАШИНА СО ПРСТЕНИ-ШАЛУВАЊЕ.....	55
4.2. МЕХАНИЗАМ КАЈ МАШИНА СО ЧЕКАН-ЧУКНУВАЊЕ.....	57
4.3. МЕХАНИЗАМ КАЈ МАШИНАТА ЗА БРУСЕЊЕ.....	59
4.4. УРЕД ЗА АПСОРБИРАЊЕ НА ОТПАДЕН МАТЕРИЈАЛ.....	61
4.5. УРЕД ЗА ОСТРЕЊЕ НА НОЖ КАЈ МАШИНА ЗА ШПАЛТАЊЕ .....	62
<b>ТЕМА: V- МАШИНИ ЗА СОСТАВУВАЊЕ НА ГОРНИТЕ И ДОЛНИТЕ ДЕЛОВИ НА ОБУВКИТЕ .....</b>	<b>63</b>
5.1. ГЛАВНИ МЕХАНИЗМИ КАЈ МАШИНАТА ЗА ПРИЦВРСТУВАЊЕ НА ПОТПЕТИЦИТЕ.....	64
5.2. МЕХАНИЗМ ЗА ЗАБИВАЊЕ НА ШАЈКИ КАЈ МАШИНИ ЗА ПРИЦВРСТУВАЊЕ НА ПОТПЕТИЦИТЕ.....	67
5.3. МАШИНА ЗА ПРИЦВРСТУВАЊЕ НА ПОТПЕТИЦИТЕ СО ЗАВРТКИ.....	68
<b>ТЕМА: VI- МАШИНИ ЗА СОСТАВУВАЊЕ НА ПОЛУПРОИЗВОДОТ СО ЃОНОТ.....</b>	<b>70</b>
6.1. МЕХАНИЗАМ ЗА СОСТАВУВАЊЕ НА ПОЛУПРОИЗВОДОТ СО ЃОНОТ- (ПРЕСА).....	71
6.2. МЕХАНИЗАМ ЗА СОСТАВУВАЊЕ НА ЃОНОТ СО ПОЛУПРОИЗВОД ПО ПАТ НА ВУЛКАНИЗАЦИЈА.....	73

<b>ТЕМА: VII- МАШИНИ ЗА ДОВРШУВАЊЕ НА ДОЛНИТЕ ДЕЛОВИ ФИНИШИРАЊЕ.....</b>	<b>75</b>
<b>7. ОПШТИ КАРАКТЕРИСТИКИ ЗА ДОВРШУВАЊЕ НА ДОЛНИТЕ ДЕЛОВИ.....</b>	<b>76</b>
7.1. МЕХАНИЗАМ КАЈ МАШИНА ЗА ГЛОДАЊЕ (ФРЕЗАЊЕ).....	77
7.2. МАШИНА ЗА ДОВРШУВАЊЕ НА ДОЛНИТЕ ДЕЛОВИ.....	78
<b>ТЕМА: VIII- УСЛОВИ ЗА РАБОТА ВО ИНДУСТРИЈАТА НА ОБУВКИ.....</b>	<b>81</b>
<b>8 . УСЛОВИ ЗА РАБОТА ВО ИНДУСТРИЈАТА ЗА ОБУВКИ.....</b>	<b>82</b>
<b>ПРАШАЊА ЗА ПРОВЕРКА НА ЗНАЕЊЕТО ПО ТЕМИ.....</b>	<b>88</b>
<b>КОРИСТЕНА ЛИТЕРАТУРА.....</b>	<b>95</b>

## Вовед

Учебникот е работен според наставната програма и расположливиот фонд на часови за учениците од третата година од **текстилно-кожарската струка** - профил **техничар за обувки**.

Целта на учебникот е да помогне во совладувањето на средствата и методите на работа во технолошкиот процес во индустријата за обувки. Паралелно со излагањето на теоретските поими и методи, изложени се и слики, шеми и скици со објаснувања и анализи.

Денес, за индустриско производство на обувки се употребуваат голем број на пневматски и хидраулични машини, како и комбинација помеѓу електромеханички, пневматски и хидраулични машини. Во поголем број случаи во минатото, врските меѓу различитите уреди се вршела со помош на разни кривни и механизми на лостови. Но за разлика од тоа, денес се употребуваат хидраулични, пневматски и електронски механизми кои ја олеснуваат работата со самата машина.

Машините го имаат заменето тешкиот физички напор на работниците, што придонесува да се произведуваат голем број на евтини производи. Со воведување на полуавтоматски и автоматски машини, физичката работа на работникот се сведува на минимум, но со самото тоа се зголемува потребата за зголемена едукација и стручност на истите работници кои ќе работат со овие машини.





ТЕМА: I

МАШИНИ СО ОБИЧЕН ШТЕП ЗА  
СОСТАВУВАЊЕ НА ГОРНИТЕ ДЕЛОВИ НА  
ОБУВКИТЕ

## 1. МАШИНИ ЗА СОСТАВУВАЊЕ НА ГОРНИТЕ ДЕЛОВИ НА ОБУВКИТЕ – ОПШТИ КАРАКТЕРИСТИКИ

Во оваа група на машини спаѓаат голем број разновидни видови на машини. Во зависност од нивните технички и работни карактеристики можат да се групираат во различни групи, во зависност од карактеристиките. Во индустрија за обувки се користат разни видови машини.

Индустриски машини за шиене претставуваат најголема и најразновидна група на машини и тие можат да се поделат според:

- брзината на движење – број на убодите во минута
- видовите на убоди
- бројот на иглите што ги користи машината
- видовите на транспортни механизми
- начинот на одржување

Според конструкцијата, машините за шиене можат да се поделат на:

- обични машини
- специјални машини за шиене
- автоматски машини

Според начинот на употреба се поделени на:

- домашни машини
- занаетчиски машини
- индустриски машини

## 1.1. МАШИНИ СО ОБИЧЕН ШТЕП

Обични машини за шиене наменети за индустриско производство се машини кои користат една игла која има еден отвор и користи еден горен и еден долен конец за шиене.

Според видот на штепот овие машини се поделени на:

- машина со обичен штеп ( 300 – 301 )
- машина со цик – цак штеп ( 302 )
- машина со два конца – „двоигловка“ ( 400 )
- машина со верижен штеп (100 )
- машина со верижен штеп од горна страна ( 101 )
- машина со верижен штеп од долна страна ( 102 )

Според брзината, машините се поделени на :

- машини со мала брзина 500 – 1500 O/ мин.
- нормални машини 2000 – 3000 O/ мин.
- машини со голема брзина 3000 – 6000 O/ мин.

### 1.1.1. ГЛАВНИ И ПОМОШНИ МЕХАНИЗМИ КАЈ МАШИНИТЕ СО ОБИЧЕН ШТЕП



**Слика 1.** Машина со обичен штеп

Сите машини за составување на горните делови се составени од три дела и тоа:

- **работен дел** – глава на машината
- **погонски дел** – електромотор со преносен механизам
- **помошен дел** - помошни уреди и алати

**Работен дел** – односно глава на машината претставува основен дел кој уште се нарекува и главно вратило или погонско вратило. На десниот крај се наоѓа тркало – замаец кој што со помош на ремен е поврзан со **погонски дел** од самата машина. Во погонскиот дел се наоѓа електромотор кој со помош на преносен механизам – ремен дава движење на работниот

## Машини и апарати во индустрија за обулки

дел, односно на машината, за да може да ја изведува својата задача.

**Помошните делови** служат за олеснување на работата на самата машина и полесно ракување на работникот со истата.

Секоја машина поседува главни и помошни механизми.

Во групата на главни механизми спаѓаат:

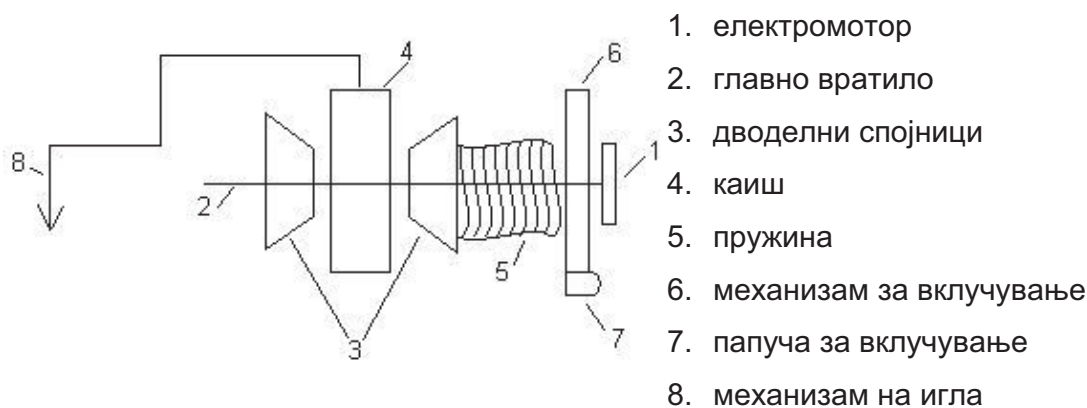
- погонски механизам
- механизам на игла
- видови игли, нивна изработка и намена
- транспортен механизам
- механизам за додавање и затегнување на конец
- прицврстување на игла во „игленка“
- механизам за поместување на иглата
- механизам на чунек
- механизам на игла кај цик – цак машина
- механизам на игли – „двоигловка“
- механизам кај машина за паспулирање и „лемилка“

Во групата на помошни механизми спаѓаат:

- механизам за мesteње на растојанието помеѓу два убода
- механизам за намотување конец на калем
- механизам за ладење на иглата

## 1.1.2. ПОГОНСКИ МЕХАНИЗАМ

Овој механизам го сочинува електромотор кој има мала снага, а голем број на обрти во минута. На крајот од електромоторот се наоѓа излезна вратило, главно вратило, дводелни спојници кои меѓусебно се поврзани со пружина. Дводелните спојници се приближуваат и оддалечуваат и притоа овозможуваат движење од електромотор да се пренесува или да не се пренесува на главното вратило. Дводелните спојници се вклучуваат со помош на посебна педала. Оваа педала најчесто е ножна.



**Слика 2.** Шема на погонски механизам

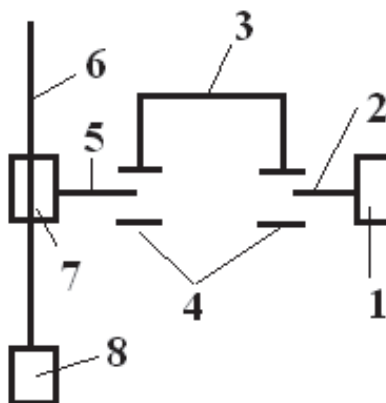
Полупроизводот се поставува на работен столб и со помош на ножна педала се активираат дводелните спојници. Притоа движењето од електромоторот се пренесува до главното вратило. Со помош на кривен механизам, кружното движење се претвора во праволиниско и како такво преку моторен или подвижен лост се пренесува до држач, а со тоа и на самата игла. Вакво решение кај погонскиот механизам овозможува само едно вклучување на машината во текот на работата. Оваа придонесува електромоторот да може постојано да работи, а движењето да не се пренесува на главното вратило. Со ова, векот на машината се продолжува

бидејќи тој зависи од бројот на вклучувањата и исклучувањата на машината.

### 1.1.3. МЕХАНИЗАМ НА ИГЛА

Механизмот на игла, како и сите други механизми има синхронизирано движење. **Синхронизирано движење** - движење и функција на два или повеќе механизми заемно поврзано во една целина. Поврзаноста на механизмите мора да биде однапред утврдена и определена. Доколку не дојде до синхронизирано движење не може да дојде до преплетување на конец и создавање на петла. На пример: доколку растојанието помеѓу иглата и чунекот е поголемо од 0,1 мм, не може да се формира петла, а во случај растојанието да е помало, доаѓа до кршење на самата игла.

1. Електромотор
2. Главно вратило
3. Кривен механизам
4. Лежишта
5. Моторна лост
6. Држач на игла
7. Наглавје
8. Механизам на игла



**Слика 3.** Шематски приказ на механизам на игла

Со вклучување на машината, се вклучува електромотор кој започнува да дава кружни движења. Ова движење на електромоторот се добива од моментот кога работникот со притискање на ножната педала ќе го стави во погон транспортниот механизам. Со ставање во погон на транспортниот механизам, кружните движења од електромоторот со помош на синхронизирано движење на помошните механизми се претвора во

праволиниско движење. Праволиниското движење се пренесува до механизмот на игла со помош на кривен механизам и моторен лост до механизмот на иглата. Во самиот механизам, првин од моторниот лост, движењето се пренесува на држач на иглата, а со тоа и на самата игла. По изведувањето на овој сложен процес, самата игла започнува со својата работа.

#### **1.1.4. ВИДОВИ НА ИГЛИ, НИВНА ИЗРАБОТКА И НАМЕНА**

Игла – алатка со која се врши шиене на горните составни делови на обувките. Машинските игли имаат голема и практична примена во индустријата за обувки. Иглите се изработени од висококвалитетен челик. Постојат повеќе видови на игли кои се разликуваат според:

- големината
- формата на врвот
- дебелината
- начинот на изработката

Најчесто, поделбата се врши според начинот на изработка и тоа на:

- американски начин
- германски начин

##### **Американски начина на изработка**

Овие игли се изработуваат од висококвалитетен челик со ладна постапка на обработка – извлекување на самата игла. Должината на овие игли е поголема во однос на другите игли. По извршениот процес на

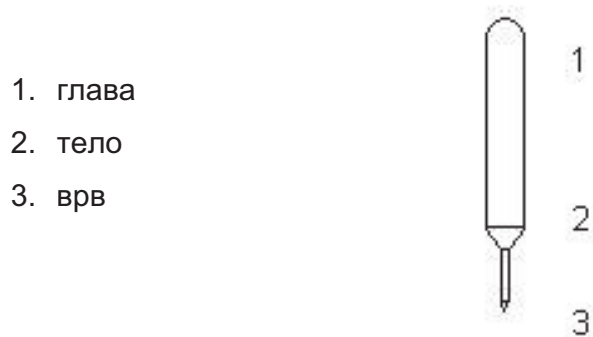


извлекување, мора да се изврши доработка на самата игла по механички и термички пат за да се добие дополнително на цврстината на самата игла. Исто така, мора да се изврши и доработка за да се заштити површината на самата игла.

### **Германски начин на изработка**

Разликата во однос на американските игли е во начинот на добивање на самата игла. Во овој случај се работи за игли добиени по пат на топло извлекување на самата игла. Должината е помала во однос на американската игла. Во однос на цврстината, германските игли се полесно кршливи и имаат слаба еластичност.

Иглите се изложени на големи оптоварувања при самиот процес на шиене и тоа на висока температура и триење. Во првите 8-10 секунди кај машините со мала брзина доаѓа до загревање на иглата на температура од 240 – 260 C°, а кај машините со голема брзина се загреваат на температура до 400C°. На овие температури мора да се постигне рамнотежа на ладење и загревање за да не дојде до оштетување на материјалот. Во овој случај, доколку дојде до преголемо загревање на иглата, таа во самиот материјал ќе започне да создава поголеми отвори од нејзината дебелина при што доаѓа до формирање на нестабилен шев. За да не дојде до оваа несакана појава, иглата мора да се лади со помош на разладни уреди. Најчести уреди кои се користат се компримиран воздух или разни пуфери за потопување на иглата. Овие уреди се вградени во самиот механизам и при самото движење на иглата, таа се потопува во течноста или пак се лади со помош на компримиран воздух кој се донесува во самата близина на иглата со помош на систем од канали. Овие механизми најчесто се вградени кај машините со мала брзина и кај машините кои се користат за шиене на синтетички материјали.



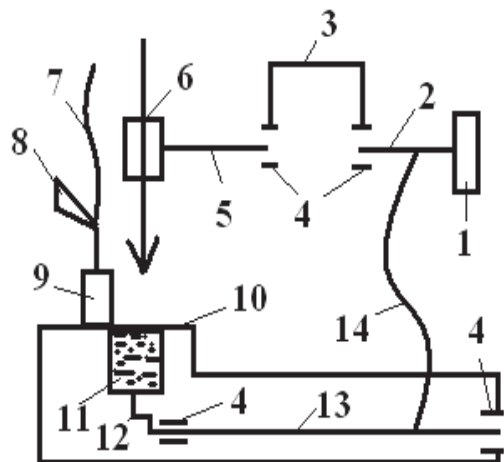
**Слика 4.** Шематски приказ на машинска игла

Иглата поседува долг и краток жлеб. Долгиот жлеб служи за воведување на крајотот, а краткиот жлеб служи за преплетување и создавање на петла – јазол.

### 1.1.5.ТРАНСПОТРЕН МЕХАНИЗАМ

Овој механизам има за задача да врши притискање и поместување на материјалот при шиеење. Механизмот е составен од горна надворешна транспортна папуча и долна внатрешна назабена транспортна папуча.

1. Електромотор
2. Главно вратило
3. Кривен механизам
4. Лежишта
5. Лост
6. Држач на игла со наглавје
7. Пружина
8. Рачка за подигање
9. Горна транспортна папуча
- 10.Работен столб
- 11.Долна внатрешна назабена папуча
- 12.Кривен механизам
- 13.Погонско вратило
- 14.Виљушкеста криваја



**Слика 5.** Шема на транспортен механизам

Горниот надворешен механизам го сочинува горна транспортна папуча која има за задача да врши притискање на материјалот врз работниот столб на машината при самото шиеење. Долниот внатрешен механизам го сочинуваат долна назабена транспортна папуча која има за задача да врши поместување на материјалот за потребното растојание помеѓу два убода при шиеењето. Самото поместување на материјалот се изведува под дејство

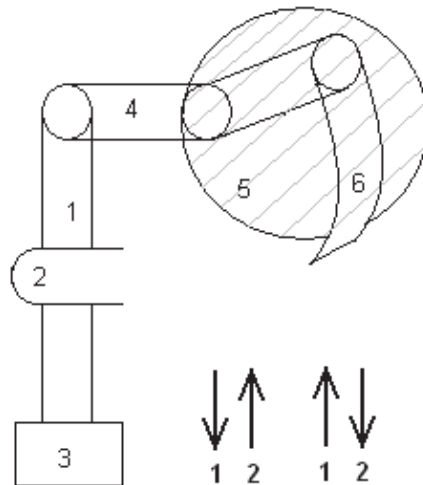
### Машини и апарати во индустрија за обувки

на триење кое се создава помеѓу долната транспортна папуча и самиот материјал на кој се врши шиењето. Долната транспортна папуча е назабена поради полесно поместување на материјалот во текот на работа при самото шиење. Горната транспортна папуча добива движење од електромотор преку главното вратило, кривниот механизам го претвора од кружно во праволиниско, и како такво се пренесува до држач на иглата, а со тоа и на самата игла при што иглата си ја врши своја функција на работа. Долната внатрешна назабена папуча добива движење од електромотор преку главното вратило. На главното вратило има поврзано виљушкеста криваја која има за цел движењето да го пренесе на погонското вратило. Погонското вратило е поврзано со долната назабена папуча со кривен механизам кој има за задача движењето од кружно да го претвори во праволиниско.

### 1.1.6.МЕХАНИЗАМ ЗА ДОДАВАЊЕ И ЗАТЕГНУВАЊЕ НА КОНЕЦ

Овој механизам има за задача при самиот процес на шиене да врши додавање и затегнување на конецот. Покрај оваа функција, овој механизам има за задачи и да овозможи создавање на петла, да ја смести меѓу двата составни дела и да овозможи да се добие штеп.

1. “игленка“
2. наглавје
3. гнездо на игла
4. лост
5. кривен механизам
6. лост за додавање и затегнување



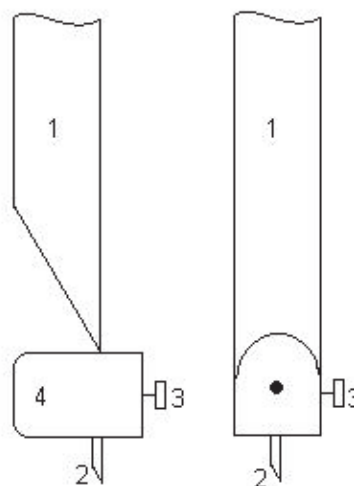
**Слика 6.** Шематски приказ на механизам за додавање и затегнување на конец

Кога лостот број 6 (механизам за додавање и затегнување на конец) се подига нагоре, положба 2, тогаш механизмот на иглата се спушта надолу во положба 1, врши давање и создавање на петла\*. Кога лостот број 6 се спушта надолу, положба 2, тогаш механизмот на иглата се подига нагоре, положба 1, се враќа и носи со себе создадена петла, истата ја сместува меѓу двата составни дела, при што се добива одреден вид на штеп. Овој механизам е поврзан со механизмот на иглата, односно самото подигање и спуштање на лостот за додавање и затегнување на конецот.

## 1.1.7. МЕХАНИЗАМ ЗА ПРИЦВРСТУВАЊЕ НА ИГЛАТА ВО „ИГЛЕНКА“

Процесот за прицврстување на иглата во “игленка” може да се изведе на два начини. Првиот начин – начин на посредно прицврстување и втор начин – начин на непосредно прицврстување.

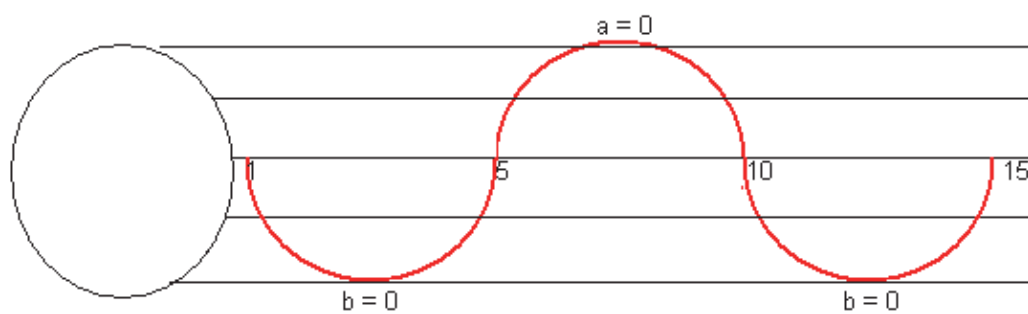
1. “игленка”
2. игла
3. прицврстен елемент
4. држач



**Слика 7.** Посредно и непосредно прицврстување на игла

Посредното прицврстување на иглата за “игленка” се изведува на тој начин што иглата првин се става во држач, а потоа во “игленка” и се прицврстува со прицврстен елемент. Додека кај непосредно прицврстување иглата директно се сместува во “игленка” и се прицврстува со прицврстен елемент.

Иглата со “игленката” има променливо движење во текот на работата.



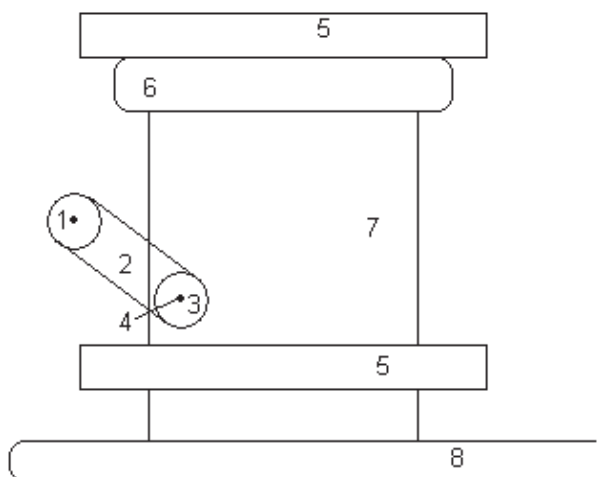
1, 5, 10, 15 – максимум движења на иглата

**Слика 8.** Движење на иглата во текот на работата

### 1.1.8. МЕХАНИЗАМ ЗА ПОМЕСТУВАЊЕ НА “ИГЛЕНКА“ КАЈ МАШИНИТЕ СО ГОЛЕМА БРЗИНА

Овој механизам има за задача да врши поместување на “игленка“, а со тоа и на самата игла бидејќи иглата е прицврстена во “игленката“. Овој механизам е застапен само кај машините со голема брзина со движење од 3000 – 6000 обрти во минута. Целта за поместување на “игленката“ е всушност потребна за да може да се синхронизира движењето на полупроизводот и бројот на убодите на иглата во истиот бидејќи работникот не може да изврши константно поместување на полупроизводот за цело време при шиенето. Машината автоматски ја померува “игленката“ и со тоа овозможува непречено шиене без да се формира неправилен штеп и да не дојде до оштетување на полупроизводот и кај самиот работник. Со ова се избегнува губење на потрошниот материјал, игли, конец и со самото тоа, се зголемува продуктивноста во работата и квалитетот на полупроизводот е на задоволително ниво.

1. главно вратило
2. лост
3. вратило
4. вратило која добива движење
5. водилки
6. кривен механизам
7. “игленка“
8. наглавје



**Слика 9.** Шематски приказ на механизам за поместување на “игленка“.



### 1.1.9. МЕХАНИЗАМ НА ЧУНЕК

Овој механизам има за задача да создаде петла\*. Иглата со долен и горен конец создава петла и создадената петла ја сместува помеѓу двата составни дела и со тоа се формира целина – штеп. Создавање и добивање на петла може да се изведе на два начина:

- 1.1.9.1 Осцилаторно
- 1.1.9.2 Ротационо
  - преку назабен ремен
  - преку спрегнати запчаници



Слика 10. Чунок кај кантир машина

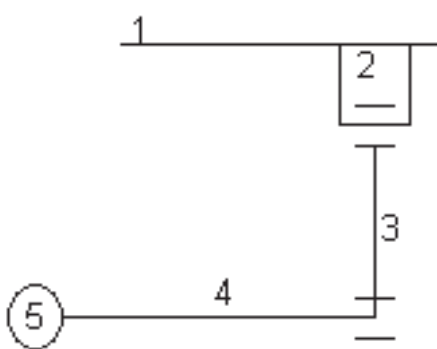


Слика 11. Чунок кај машина со обичен штеп

### 1.1.9.1. Осцилаторно движење

Механизмот добива движење од главното вратило преку кривен механизам. Движењето се претвора од кружно во праволиниско преку лост и помошно вратило, се пренесува до механизам на чунек, при што истиот ја извршува својата работа.

1. главно вратило
2. кривен механизам
3. лост
4. помошно вратило
5. механизам на чунек

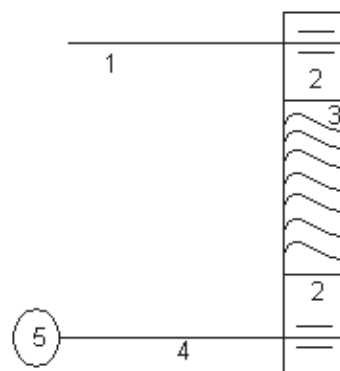


**Слика 12.** Шематски приказ на механизам со осцилаторно движење.

### 1.1.9.2. Ротационо движење

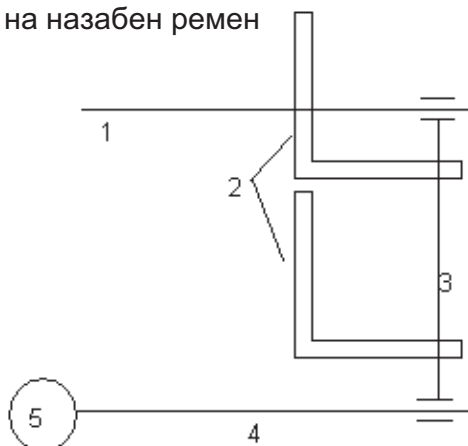
Ова движење може да се изведе на два начина и тоа со помош на назабен ремен и спрегнати запчаници.

1. главно вратило
2. ремени на главното вратило
3. назабен ремен
4. помошно вратило
5. механизам на чунек



**Слика 13.** Шематски приказ на назабен ремен

1. главно вратило
2. спрегнати запчаници
3. лост
4. помошно вратило
5. механизам на чунек



**Слика 14.** Шематски приказ на спрегнати запчаници

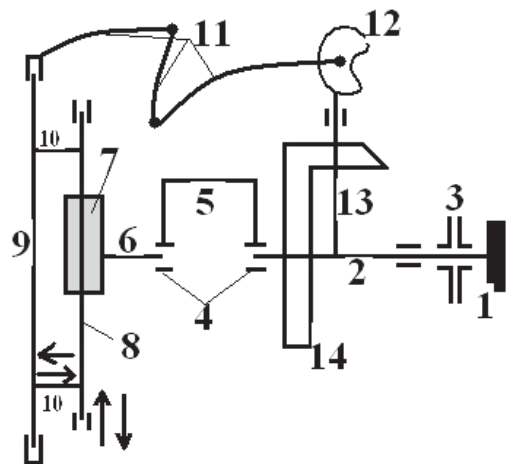
Разликата меѓу овие два механизми е во тоа што едниот механизам директно добива конец од макара и поседува голем калем кој трае подолго време и често не го прекинува процесот на шиене. Овој начин на работа е застапен кај механизмот со присуство на назабен ремен. Додека механизмот кој поседува спрегнати запчаници поседува мал калем – шпул на кој има намотано мала количина на конец кој бргу се троши при процесот на шиене и е еден од главните недостатоци на овој тип на механизми.

## 1.1.10. МЕХАНИЗАМ НА ИГЛА КАЈ ЦИК – ЦАК

### МАШИНА

Овој вид машина се разликува во однос на обичната машина само во механизмот на иглата. Во оваа тематска целина ќе го разработиме само овој механизам бидејќи сите други механизми се исти како и кај машината со обичен штеп. Овие машини се користат за шиене на украсни елементи, челно составување, шиене на домашни обувки, поставени делови. Најчесто со оваа машина се шијат обувки од природни материјали (кожа, крзно, велур и друго).

1. Електромотор
2. Главно вратило
3. Дводелни спојници
4. Лежишта – 8
5. Кривен механизам
6. Моторна лост
7. Наглавје
8. Држач на игла
9. Вратило за движење од брегаста плоча
10. Вратилаци за пренесување на движење
11. Лостови зглобно поврзани
12. Брегаста плоча
13. Вратило на брегаста плоча
14. Спрегнат запчаник



**Слика 15.** Шематски приказ на механизам на игла кај цик цак машина



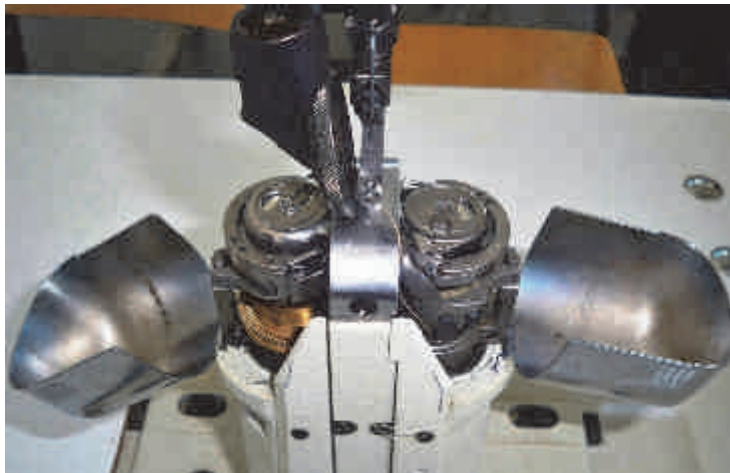
**Слика 16.** Механизам на игла кај цик цак машина

Разликата во однос на другите механизми кај другите видови машини се однесува во начинот на движење на самата игла. Иглата кај овие машини се движи двостепено и тоа горе – долу и лево – десно. Овој начин на движење се добива со помош на брегаста плоча која всушност овозможува движење на самата иглата во двата правци. Иглата горе - долу добива движење преку главното вратило кое предава движење на кривен механизам. Додека лево - десно добива движење преку лостови кои се зглобно поврзани со брегаста плоча која по облик е во форма на зрно грав и самата форма овозможува движење на иглата лево – десно. По изведеното движење горе - долу и лево - десно се формира цик – цак штеп.

### 1.1.11. МЕХАНИЗАМ НА ИГЛИ КАЈ ДВОИГЛОВКА

Двоигловка е машина која по својот изглед е иста со машината со обичен штеп. Разликата е само во присуството на две игли кај овој тип на машина. Постојат два типа на двоигловики и тоа една која по изгледот е иста како машината со обичен штеп и работи на ист принцип и машина двоигловка - кантирка која по конструкција е различна од претходната бидејќи поседува работен столб во кој е сместен механизам на чунек и според него уште се нарекува и столбна машина.

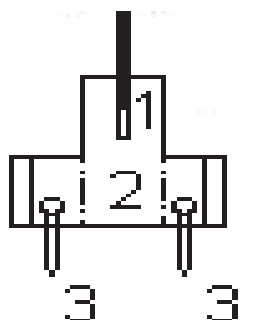
Оваа машина се користи за украсно шиеење на полупроизводи, како и меѓусебно составување на полупроизводите, за да на крајот се добијат потсклопови, склопови и производ во целина – горник. При шиеење со две игли може да се добијат најразлични видови на штепови, односно број на убоди во еден сантиметар. Машината може да шие зависно од потребата со потенок или подебел конец. Пред сè зависи од типот на материјалот кој се прошива.



**Слика 17.** Механизам со две игли

Карактеристично кај овој вид на машина е што поседува еден држач на игла и едно гнездо во кое може да се сместат две или повеќе игли. Машината поседува два чунка каде што секој од нив создава по еден штеп. Машината може да има повеќе игли, но не може да има повеќе од два чунка. Постои и автоматска машина која работи по однапред определен пат. Оваа машина ја олеснува работата и се постигнува поголема продуктивност и економичност во работата во производниот погон.

1. држач на игли
2. гнездо
3. игли



Слика 18. Шематски приказ на механизам со две игли

### 1.1.12. МЕХАНИЗАМ НА МАШИНА „ЛЕМИЛКА“ – ПАСПУЛИРАЊЕ

Затворањето на рабовите се врши и со помош на преслекување. Постојат повеќе типови на преслекување – паспулирање и тоа:

1. отворено паспулирање со налепување на преслека
2. отворено паспулирање со шиенење на преслека
3. затворено паспулирање со шиенење и лепење на преслека.

Отвореното паспулирање се изведува со лепење или шиене на прслеката. Лепењето се изведува на едноставен начин со пресвиткување на прслеката на половина, нејзино премачкување со лепило и налепување на самиот раб. Целта на оваа пресликување е да ги заштити рабовите на горните составни делови од механичко оштетување. Дополнително, оваа прслека се прицврстува во моментот кога се врши шиене на поставата со горните составни делови. Прслекување со прошивање се изведува на машина за шиене. Овој процес е малку посложен и мора да се изведува претпазливо бидејќи се работи за тенка прслека која полека заедно со горникот се вметнува во машината и заедно со горниот составен дел се прошива. прслеката треба да биде рамномерно оставена на двете страни за да се добие квалитетен изглед на самиот раб кој се шије. Отпорноста на прслечениот дел не е многу голема бидејќи работ кој се шије со прслеката се наоѓа на 1 мм од самиот раб. Овој начин на прслекување се користи најчесто бидејќи со него може да се прслечуваат како дебели, така и тенки материјали. Само треба да се внимава на со односот помеѓу дебелината на материјалот и прслеката да бидат соодветни една со друга.



**Слика 19.** Машина за паспулирање – „лемилка“



## Машини и апарати во индустрија за обуки

Затворено преслекување со шиене и лепење претставува најквалитетен начин на преслечување – паспулирање. Со овој начин се покрива работ на делот кој се преслекува, се покрива работ на преслеката и самиот се затвора.

Постапката за затворено преслекување се изведува на следниов начин: лице со лице се поставуваат делот кој се преслекува и самата преслека и тоа на 1 мм под работ на делот кој се преслекува. Така поставената преслека се шије по целата должина. По завршувањето, слободниот крај од преслеката се превиткува преку работ на делот кој се преслекува и се слепува со лицето од делот кој се преслекува. И при процесот на составување на лицето со поставата овој дел дополнително се шије и прицврстува. Тоа шиене се нарекува кантирање. Овој начин на преслекување уште се нарекува и француски начин. Овој тип на паспулирање претставува еден од најдобрите начини и има најдобар естетски ефект. Како преслека паспул може да се користат и потенки материјали со дебелина од 0,8мм. Но, затоа ширината на самиот паспул мора да биде најмалку 5 мм.

### 1.1.13. ПОМОШНИ МЕХАНИЗМИ КАЈ МАШИНИТЕ СО ОБИЧЕН ШТЕП

#### **1.1.13.1 Механизам за мesteње на растојанието помеѓу два убода**

Овој механизам претставува еден од побитните помошни механизми во самата машина. Тој се наоѓа на главата на самата машина. Како што и самиот наслов ни кажува, овој механизам служи за мesteње на растојанието помеѓу два убода на самата игла. Зависно од типот на материјалот кој се шие и неговата дебелина, се избира соодветно и должината помеѓу двата убода. Доколку се работи за потенок материјал и прошивање на елегантни обувки, се работи со поголем број на убоди во 1 см. Но во случај на зимски гојзер - обувки и украсни штепови каде што се користи подебел конец, растојанието меѓу двата убоди е поголемо, односно бројот на убоди во 1 см е помал. Местењето на бројот на убоди се врши рачно на кружна навртка на која има обележано растојание во повеќе можни големини.



**Слика 20.** Механизам за мesteње на растојание меѓу два убода

### 1.1.13.2. Механизам за намотување конец на калем

Овој механизам е застапен кај машини кои во својата работа користат помошен конец од страна на механизам на чунек. Доколку се работи за машина која користи долен конец директно од макара, самата машина нема потреба од ваков механизам. Овој механизам е сместен покрај машината, на работната маса. Тој се состои од еден кружно тркало кое со помош на рака се придвижува кон ремен кој е приклучен на електромотор кој прави движење на машината. На самото кружно тркало се наоѓа вратилца на која се наместува калем – шпул на кој се намотува конецот. Намотувањето се врши рачно со раката на работникот, конецот се придвижува лево - десно за да може правилно да се намота на калемот. По намотувањето на конецот на калемот се врши негово сместување во чунекот и истиот е подготвен за работа. Недостаток на овој механизам е тоа што се работи за многу мал калем и често доаѓа до трошење на конецот при работата, па често мора да се врши негова замена и надополнување на самиот конец.



Слика 21. Доградена намотка на долен конец



Слика 22. Вградена намотка на долен конец



Слика 23. Калем за долен конец и чунок

### **1.1.13.3. Механизам за ладење на иглата**

Овој механизам се наоѓа до самиот механизам на иглата. Тој служи за разладување на иглата при процесот на шиене. Овој механизам работи на два начина, односно разладувањето на иглата може да се изведува на два начина. Со компримиран воздух ладењето се изведува на тој принцип што покрај самиот механизам на иглата со помош на транспортни канали има доведено ладен компримиран воздух кој ја разладува иглата. И вториот начин е со потопување на иглата во одредени пуферски раствори – разладувачи. Овој механизам е застапен кај машините со мала брзина и кај машините кои служат за прошивање на дебел и потврди материјали, како и во случај на користење на дебела игла и подебел конец за прошивање на ѓонови и други долни составни делови.

**ТЕМА: II**

**МАШИНИ ЗА НАВЛЕКУВАЊЕ – СОСТАВУВАЊЕ  
НА ГОРНИК СО ТАБАН**

## 2. МАШИНИ ЗА НАВЛЕКУВАЊЕ – СОСТАВУВАЊЕ НА ГОРНИК СО ТАБАН

Ова одделение се занимава со монтирање, склопување на горните и долните составни делови во целина при што се добива готов производ - обувката. Но пред да започне овој процес, однапред треба да се изведат неколку дополнителни операции кои се битни за да обувката добие соодветна форма. На самата обувка треба да се додаде луб и капна. Редоследот на операцијата за добивање на лубот може да се опише на следниот начин:

Потопување на материјал ⇒ просекување на лубови ⇒ рабно танчење ⇒ пред обликување ⇒ обликување

**Монтажа (составување)** на горните со долните делови во производството се одвива во посебно одделение – **монтажа**. Составувањето се врши постепено, првин се составуваат горните делови, лубовите и капните, за да вака зацврстен горник се спои со табан, по што се врши вградување на меѓуѓон, газечки ѓон и потпетица – штикла. Составувањето како производна фаза може да се нарече и со друго име - навлекување и составување, за да се назначи значењето на составувањето на горникто со табанот ( навлекување).

**Довршување ( финиш на склопениот полупроизвод )**. Оваа фаза може да се смета за потфаза во фазата на составување – монтирање. Доработката на обувката опфаќа различни механички операции за доработка на долништето, како и хемиска дообработка на долникот и горникот на обувката.

## 2.1. МЕХАНИЗМИ КАЈ МАШИНИТЕ ЗА ПРЕНАВЛЕКУВАЊЕ И НАВЛЕКУВАЊЕ НА ВРВ

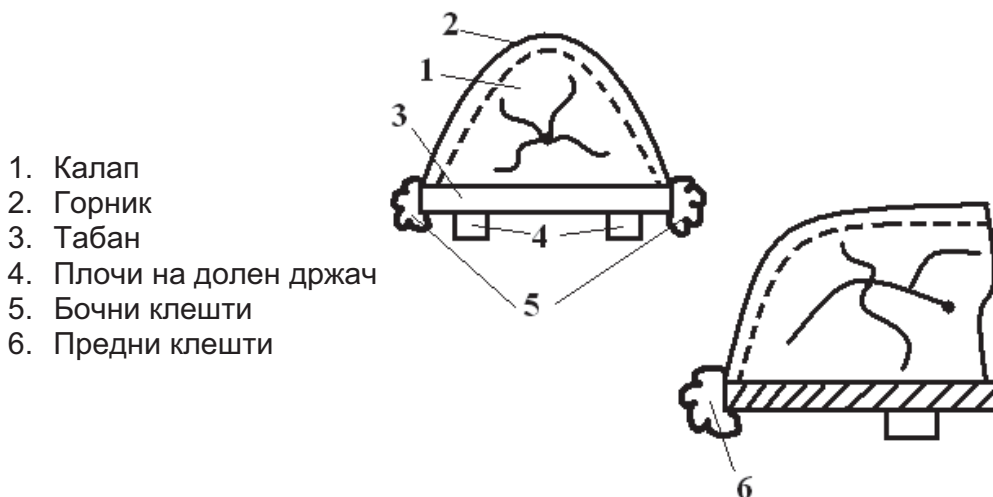
Машината за навлекување на предниот дел на обувките – ВРВ уште се нарекува и **ИБЕРХОЛ МАШИНА**.

Машината за преднавлекување има за задача да изврши оптегнување на горникот на калап. Горникот добива одредена форма по извршувањето на овој процес, при што готовиот производ – обувката добива конечен изглед на обработениот полупроизвод. Овој тип на преднавлекување без навлекување има привремен карактер.

Оваа машина е составена од следниве механизми:

- механизам на клешти
- механизам за додавање на шајки
- механизам за забивање на шајки
- механизам на долен држач

Механизмот на клешти има за задача оптегнување на горникот на калап и да го држи во таква положба додека се активираат механизмите за додавање и забивање на шајки. Овој механизам работи во 4 фази.



**Слика 24.** Предно и странично шематско прикажување на преднавлекување





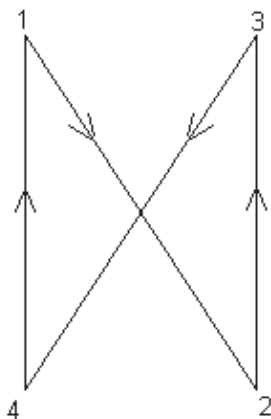
**Слика 25.** иберхолшпиц апарат

Оваа машина ја довршува започнатата операција од претходната машина бидејќи таа има задача да изврши привремено навлекување со помош на шајки. Во овој случај шајките се вадат и на целата површина од предниот дел на горникот се нанесува лепило со помош на оваа машина – иберхолшпиц машина. Се нанесува лепило, истото се загрева на одредена температура и така подготвено, со помош на уреди за нанесување, се нанесува и машината врши негово конечно нанесување. Со тоа полупроизводот - горник трајно се налепува за табанот.

Иберхолшпиц машината работи на сличен принцип како и претходната, само што овде е различен начинот на составување и карактерот на составувањето.

## 2.2. МЕХАНИЗМИ НА КЛЕШТИ

Оваа машина има за задача да врши оптегнување на горникот на калап, како и негово пресвиткување, сè додека се активира механизам за додавање и забивање на шајки. Овој вид на механизам се применува при навлекување на горник кај ковани и прошивани обувки.

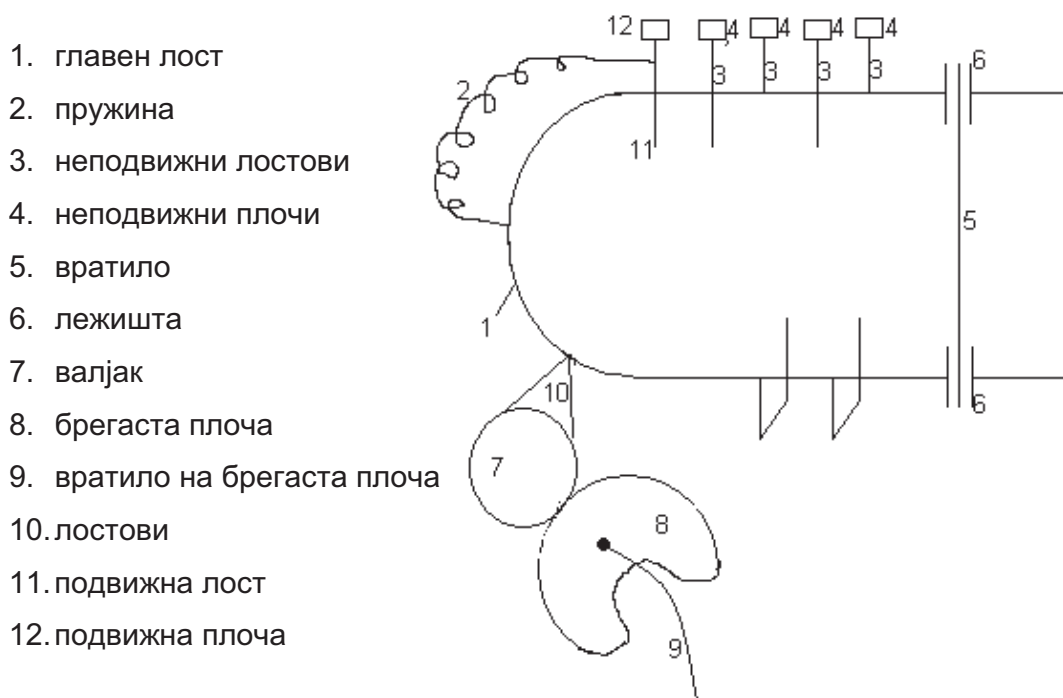


**Слика 26.** Механизам на клешти

Полупроизводот се поставува на долен држач и се ослонува покрај бочен држач. Со вклучување на машината се активираат клешти кои го оптегнуваат горникот покрај табанот, а потоа се активира држач на шајки кој врши пресвиткување на горникот и се движи по него, сè додека не се активира механизмот за додавање и забивање на шајки.

## 2.3. МЕХАНИЗМИ НА ДОЛЕН ДРЖАЧ

Овој механизам има за задача да овозможи прицврстување на полупроизводот во моментот на забивање на шајките, како и да овозможи ослободување на полупроизводот од машината по завршеното забивање на шајките.



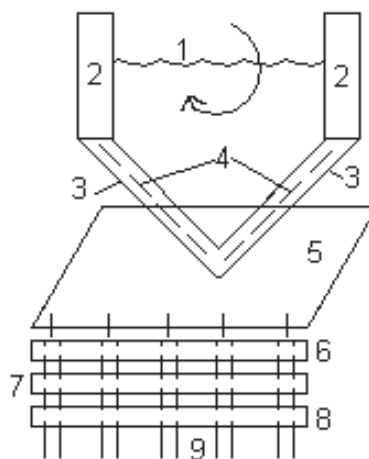
**Слика 27.** Механизам на долен држач

Валјакот се движи по површината на брегаста плоча и во моментот кога ќе наиде на испапување, тогаш доаѓа до собирање на пружина и до прицврстување на полупроизводот и забивање на шајки. Кога валјакот ќе наиде на вдлабнатиот дел на брегастата плоча, доаѓа до отпуштање на пружината и до ослободување на полупроизводот и истиот се извлекува од самата машина. Полупроизводот со предниот дел се поставува на подвижна, а со петен дел на неподвижен лост.

## 2.4. МЕХАНИЗАМ ЗА ДОДАВАЊЕ НА ШАЈКИ ИЛИ ЛЕПИЛО

Механизмот за додавање на шајки има задача да додаде шајки во моментот кога механизмот на клешти извршил пресвиткување на горникот покрај табанот.

1. главно вратило
2. кутии за шајки
3. корито
4. жлебови
5. распоредна плоча
6. запчаник
7. подвижна плоча
8. неподвижна плоча
9. пластични цевчиња



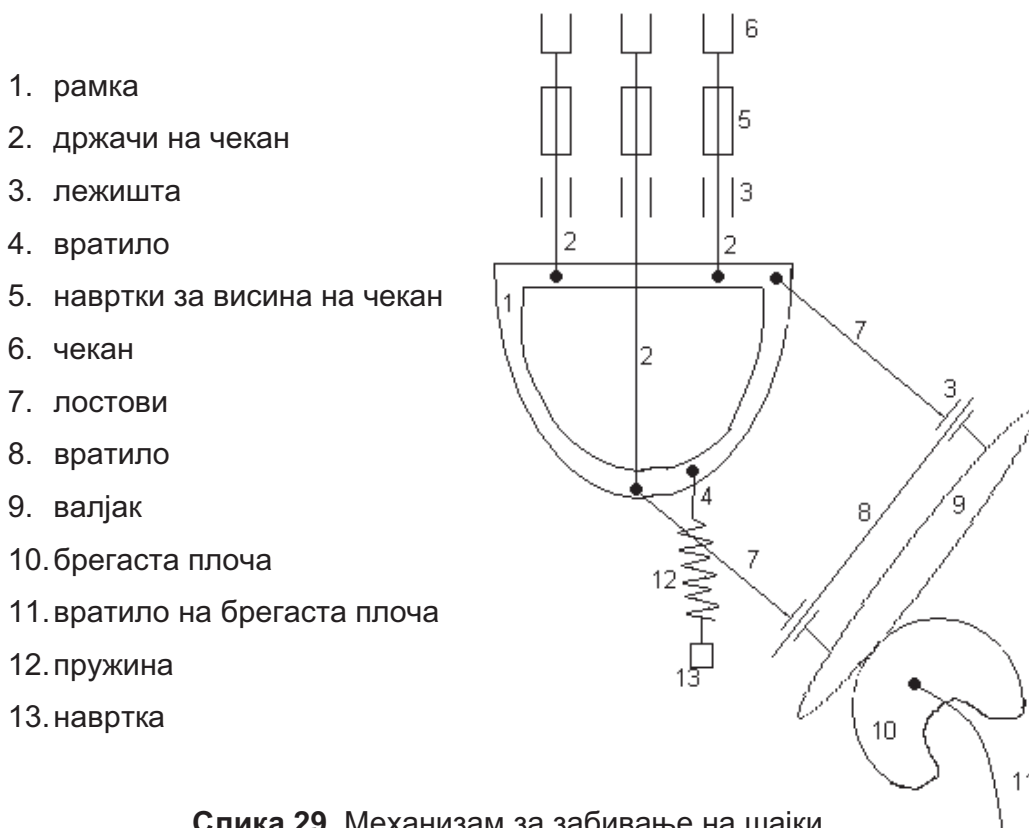
**Слика 28.** Механизам за додавање на шајки

Кутија во која се наоѓаат шајките може да има осцилаторно или кружно движење. При тоа движење од кутијата, со помош на виљушки, шајките паѓаат во жлебовите и поради својата сопствена тежина, преку корито паѓаат во распоредна плоча. Распоредната плоча работи во 4 такта и во секој такт прима по пет шајки, така што кога механизмот ќе се наполни, се активира, односно ги презема механизам за забивање.

Покрај овој механизам за додавање на шајките, постои и механизам за додавање на лепило. Овој механизам работи на сличен принцип, но наместо шајки и нивно ковање, располага со цевчиња низ кои се нанесува лепило на полупроизводот. Лепилото е во гранули и со помош на термичка доработка се претвора во течна состојба и е подготвено за нанесување на пропустот и табанот. Потоа се врши налепување и меѓусебно составување на овие два дела со налепување.

## **2.5. МЕХАНИЗАМ ЗА ЗАБИВАЊЕ НА ШАЈКИ**

Механизмот има задача да врши забивање на шајките во моментот кога механизмот за додавање додал шајки.



**Слика 29.** Механизам за забивање на шајки.

Забивањето шајки се врши така што валјакот се движи по површината на брегастата плоча која има испапчување и вдлабување. Во моментот кога валјакот ќе најде на испапчениот дел од брегастата плоча, доаѓа до собирање на пружината, при што се акумулира потребната сила за забивање на шајките. Во моментот кога валјакот ќе најде на вдлабнатиот дел од брегастата плоча, доаѓа до отпуштање на пружината, а со тоа и до отпуштање на држачот на чеканот со што чеканите вршат забивање на шајките. Секој држач на себе има по два чекана вградени во механизмот.

ТЕМА: III

МАШИНА ЗА НАВЛЕКУВАЊЕ НА ПЕТА  
ПЕТА - АВТОМАТ

### **3. ОПШТИ КАРАКТЕРИСТИКИ НА МАШИНАТА ЗА НАВЛЕКУВАЊЕ НА ПЕТА**

Оваа машина има задача да врши навлекување и составување на горникот со табанот во петниот дел. Оваа машина уште се нарекува и пета - автомат. Навлекувањето се изведува со забивање на шајки и тоа одеднаш од 12 до 24 шајки што зависи од видот на моделот и величината на истиот. Оваа машина ја сочинуваат следните механизми кои ќе ги изучуваме поединечно:

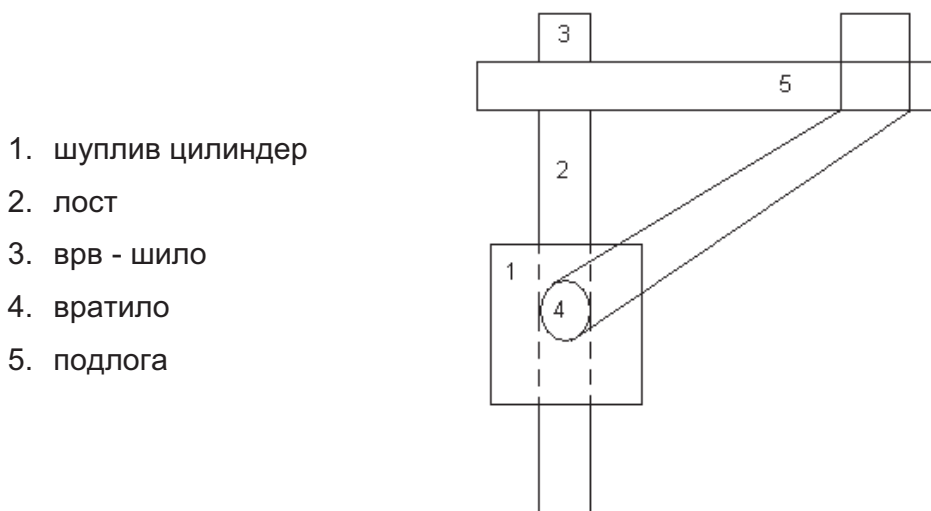
- механизам на долен држач
- механизам на стега
- механизам на плочи
- механизам на горен држач
- механизам за додавање на шајки
- механизам за забивање на шајки



**Слика 30. Пета - автомат**

### 3.1. МЕХАНИЗАМ НА ДОЛЕН ДРЖАЧ

Овој механизам има задача да овозможи внесување на полупроизводот во стегата на машината. По завршеното навлекување во петниот дел треба да овозможи извлекување на полупроизводот од машината.



**Слика 31.** Шема на механизам на долен држач

Полупроизводот, со табанскиот дел свртен нагоре, се поставува на врвот со петниот дел, а со предниот дел лежи на подлогата број 5. Полупроизводот заедно со долниот држач, поставен со петниот дел нагоре, со помош на ножна педала се става во погон. Со самото ставање во погон на машината, долниот држач заедно со полупроизводот се придвижува нанапред и навлегува во стегата на машината. Големината на врвот – шилото кое се наоѓа на врвот на долниот држач мора да има соодветна димензија која идеално ќе одговара на отворот на калапот на кој е поставен полупроизводот. Лостот број 2 може слободно да се движи околу вратилото

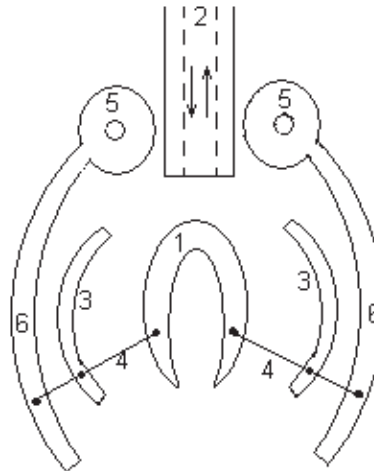


број 4 и на тој начин овозможува внесување на полупроизводот во машината и извлекување на истиот од машината.

### 3.2. МЕХАНИЗАМ НА СТЕГА

Овој механизам има задача да овозможи оптегнување и прицврстување на полупроизводот во петниот дел за калапот, во моментот кога механизмот на плочите врши пресвиткување на пропустот на горникот во петниот дел покрај табанот за да се активира механизмот за додавање и забивање.

1. кожна стега
2. запчеста летва
3. лостови
4. вратила
5. запчести сегменти
6. лостови



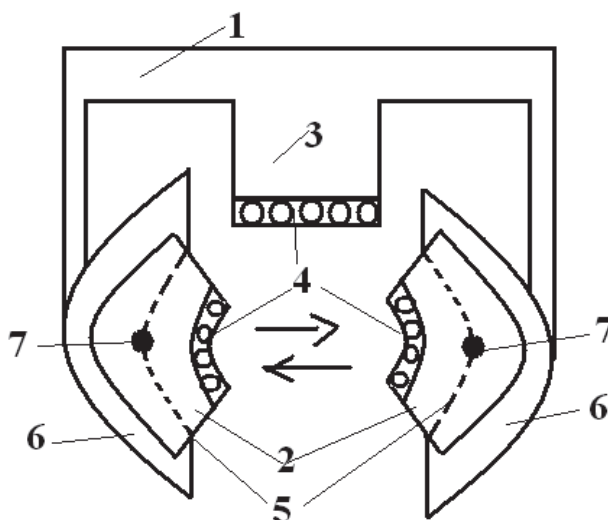
**Слика 32.** Шема на механизам на стега

Запчеста летва или греда има задача да се подига и да се спушта. Во моментот кога полупроизводот, заедно со долниот држач се внесува во машината, запчестата летва се подига и притоа се врши оптегнување и прицврстување на полупроизводот за калап во петниот дел во кожната стега. По завршената операција, запчестата летва се спушта надолу и врши ослободување на полупроизводот со долниот држач од машината.

### 3.3. МЕХАНИЗАМ НА ПЛОЧИ

Овој механизам има задача да врши пресвиткување на пропуст од горникот во петниот дел покрај табанот и да го држи полупроизводот во таква положба додека да се активираат другите механизми за доработка на истиот.

1. Држач – рамка на механизам
2. Основни подвижни плочи
3. Неподвижна плоча
4. Отвори за шајки
5. Жлебови на основни плочи
6. Водилки во кои се движат жлебови на основни плочи
7. Вртила поврзани со плочи и водилки со преносен механизам на машина

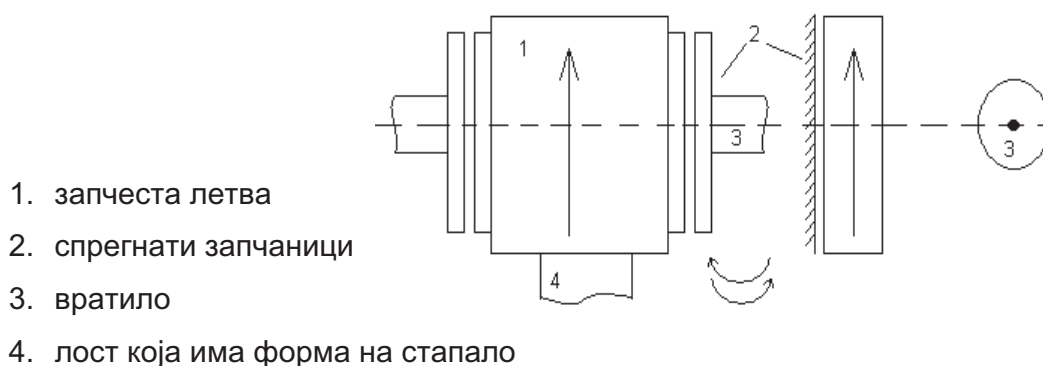


**Слика33.** Шематски приказ на механизам на плочи

Основните плочи во текот на работа се приближуваат и оддалечуваат два до три пати и притоа вршат пресвиткување на пропустот на горникот во петниот дел покрај табанот. По извршеното пресвиткување, механизмот на плочите се враќа во првобитната положба, а се активира механизмот за додавање и забивање на шајки.

### 3.4. МЕХАНИЗАМ НА ГОРЕН ДРЖАЧ

Овој механизам има задача да врши пресвиткување на пропуст на горникот за табанот од задната страна во петниот дел. Оваа постапка се изведува сè додека механизмот за додавање и забивање на шајки ја извршува операцијата. Воедно има задача да врши ослободување на навлечен полупроизвод заедно со долниот држач од самата машина.



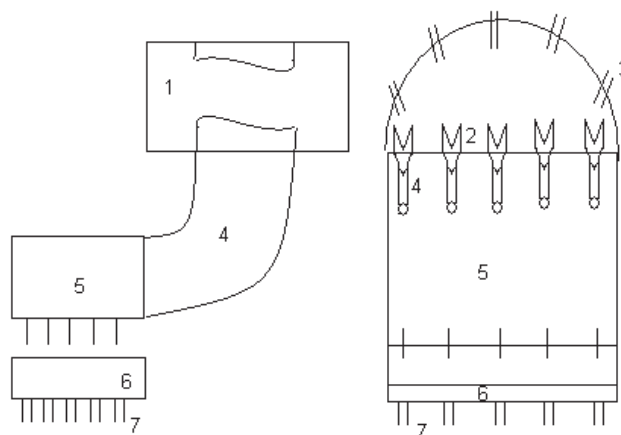
**Слика 34.** Шематски приказ на механизам на горен држач.

Спрегнатите запчаници во текот на работата имаат спротивна насока на движење. Во моментот кога се врши додавање и забивање на шајките во полупроизводот, спрегнатите запчаници ја менуваат насоката на движење и овозможуваат запчестата летва да се подигне нагоре и со тоа да се ослободи полупроизводот со долен држач од самата машина.

### 3.5. МЕХАНИЗАМ ЗА ДОДАВАЊЕ НА ШАЈКИ

Овој механизам има задача да врши додавање на шајки по завршеното оптегнување, прицврстување и пресвиткување на пропустот на горникот за табанот.

1. кутија за шајки
2. жлебови
3. виљушки
4. корита
5. распоредна плоча
6. неподвижна плоча
7. пластични цевчиња



**Слика 35.** Шематски приказ на механизам за додавање на шајки

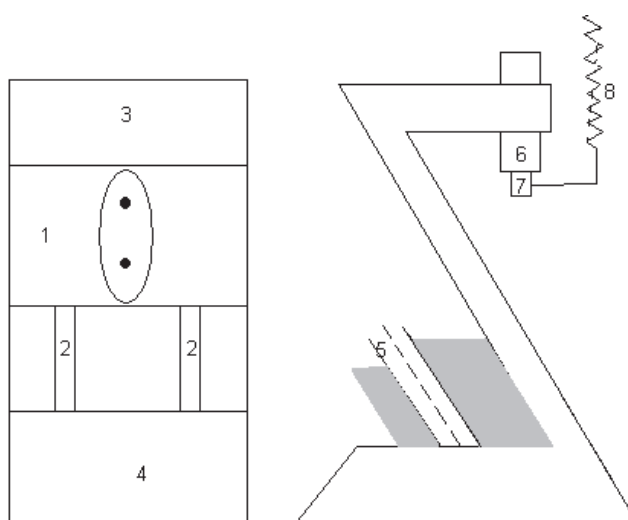
Со вклучување на машината, шајките од кутијата, преку коритото што се наоѓа под одреден агол, паѓаат во жлебови поради својата сопствена тежина. Од тука шајките се поставуваат во распоредна плоча која на својот крај има вградено пластични цевчиња во кои паѓаат чајките и од тука започнува нивното забивање во полупроизводот. Овој механизам работи во 4 такта. Поединечно, секое цевче во себе прима по 5 шајки. По подготовката на шајките, механизмот е подготвен за забивање на истите и одеднаш автоматски, зависно од потребата, односно големината на полупроизводот, се забиваат сите шајки одеднаш. Доколку се работи за помал полупроизвод, машината се штелува за забивање на 12 шајки. Доколку полупроизводот е поголем, се забиваат 20 шајки.

Покрај оваа карактеристика, соодветно, зависно од типот на моделот, во петниот дел се поставува нова кожна стега. По формата на кожната стега која одговара на дадениот полупроизвод се врши дополнително штелување на механизмот за соодветно распоредување на шајките.

### 3.6. МЕХАНИЗАМ ЗА ЗАБИВАЊЕ НА ШАЈКИ

Овој механизам има задача да изврши забивање на шајки на навлечен полупроизвод во петниот дел по завршеното додавање на шајките.

1. држач на чекан
2. чекани
3. горно продолжение
4. долно продолжение
5. отвори за шајки
6. елемент по кој се движи брегаста плоча
7. брегаста плоча
8. пружина



**Слика 36.** Шематски приказ на механизам за забивање на шајки

Брегастата плоча се движи по површината на елементот број 6. Кога истата ќе најде со испапчениот дел на елементот, доаѓа до собирање на пружината. А кога брегастата плоча ќе најде со вдлабнатиот дел, доаѓа до отпуштање на пружината, а со тоа доаѓа и до отпуштање и на држачите на чеканите. По отпуштањето на држачите на чеканите, доаѓа до забивање на сите шајки одеднаш.

ТЕМА: IV

МАШИНИ ЗА ОТСТАРАНУВАЊЕ  
НА НАБОРИТЕ НА НАВЛЕЧЕНИОТ ПРОПУСТ

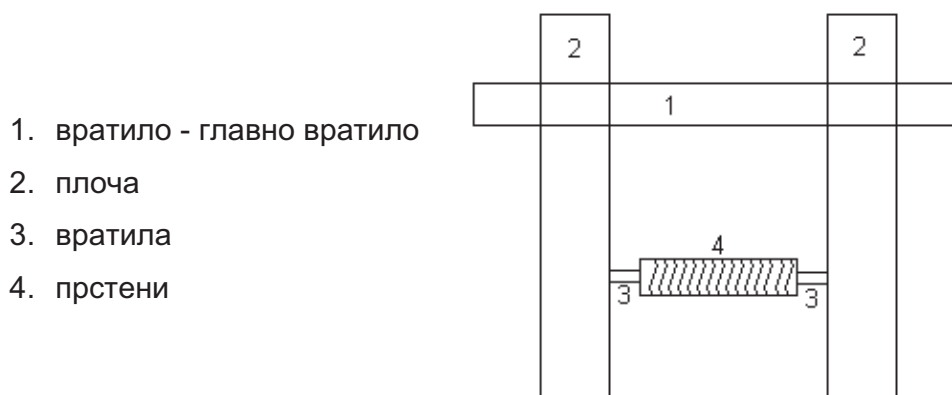
#### 4.1. Механизам кај машина со прстени – „шалување“

Овој механизам кај машина за „шалување“ има задача да изврши отстранување на наборите на претходно навлечениот полупроизвод во преден и страничниот дел.



**Слика 37.** Машина за „шалување“

Претходно навлечен полупроизвод со табанскиот дел се притиска врз прстени, при што прстените удираат наизменично во полупроизводот и притоа вршат обликување („шалување“).



**Слика 38.** Шематски приказ на машина за „шалување“

При работата на оваа машина, на прстените се создава центрифугална сила која работникот треба да ја совлада со притискање на полупроизводот врз прстените. Прстените се со различни пречници и наизменично удираат во полупроизвод и притоа ги намалуваат наборите. Освен споменатите делови, машината може да има и грејачи за полесно отстранување на наборите. Дополнителна операција на „шалувањето“ е брусењето на навлечениот полупроизвод.



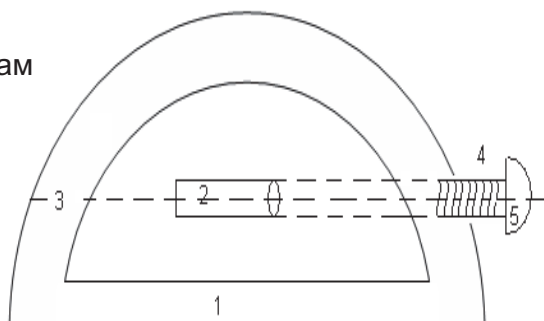
## 4.2. Механизам кај машина со чекан - чукнување

Обликувањето на набори во петниот дел со чекан (чукнување) се изведува по пат на удирање со чекан, при што се намалуваат и делумно се отстрануваат истите на навлечен пропуст.



**Слика 39.** Машина за чукнување

1. лежиште –погонски механизам
2. брегаста плоча
3. вратило
4. пружина
5. чекан



**Слика 40.** Шематски приказ за машината за чукнување

Брегастата плоча има испапчување и вдлабување. Кога ќе најде на испапчениот дел, пружината се собира и акумулира (создава) сила, а кога ќе најде на длабкатиот дел од брегастата плоча, тогаш пружината се отпушта, се отпуштаат и држачите на чеканот и притоа чеканот врши удирање (чукнување), при што ги отстранува и намалува наборите во петниот дел. По завршената операција „шалување“ и чукнување, следи брусење на навлечениот полупроизвод.

### 4.3. Механизам кај машината за брусење



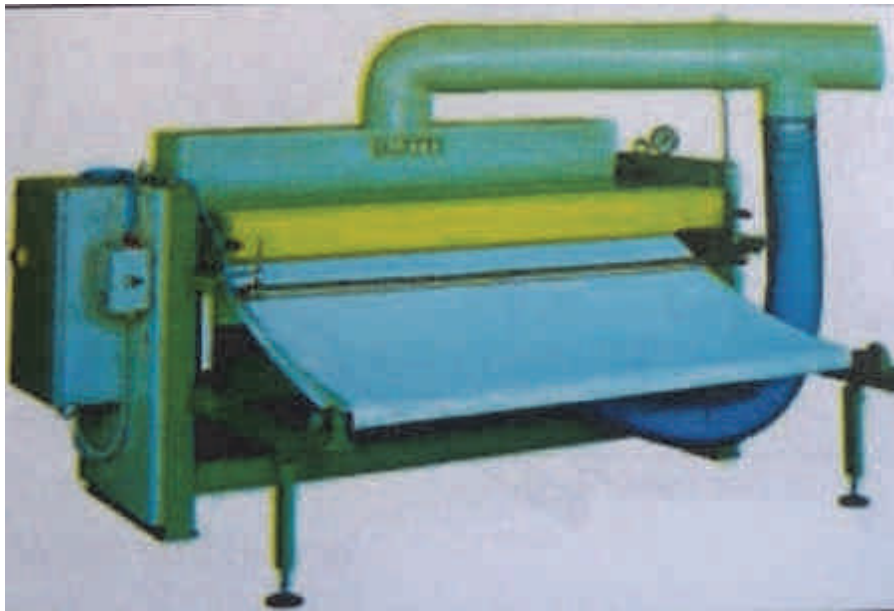
**Слики 41.** Машина за брусење и гланцање

Оваа машина има за задача да врши брусење на полупроизводи при што се отстранува вишокот на површинскиот слој од материјалот, со цел да се овозможи правилно извршување на следната операција за доработка или склопување на полупроизводот. Деловите од кои е составена оваа машина се **работен столб**, **горен транспортен валјак** со вратило, **долен транспортен валјак** со вратило, **вретенеста пружина** на која се поставува **брусен материјал** и **отвор за прицврстување** на брусен материјал. Обележани на слика 41.



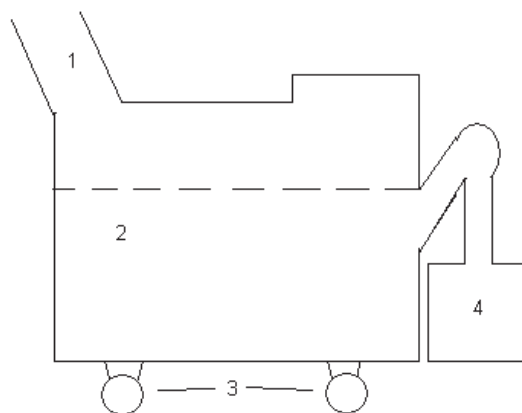
#### 4.4. Уред за апсорбирање на отпаден материјал

Овој уред има за задача да врши апсорбирање на отпадните материјали при цепење (шпалтање), брусење и острење на ножевите.



**Слика 43.** Машина за апсорбирање на отпаден материјал

1. канал за всисување
2. сандак за отпад
3. тркала
4. филтер вреќа



**Слика 41.** Шематски приказ на уред за апсорбирање на отпаден материјал

Канал за всисување кај машината за лепење (шпалтање) се наоѓа под долниот транспортен валјак и истиот е поставен под одреден агол за да може отпадниот материјал по природен пат да паѓа во сандакот за собирање на отпадниот материјал. Во каналот за всисување владее притисок од работата на вентилаторот, па поради притисокот, отпадоците со поголема тежина паѓаат на дното на сандакот, а прашина поминува во филтер - вреќа каде што транспортната брзина нагло опаѓа и притоа прашина паѓа на дното од вреќата, а воздухот излегува надвор од филтер - вреќата. Филтер - вреќата е направена од таков материјал што воздухот кој излегува од вреќата 99% е прочистен од прашина. Сандакот за отпадоци е поставен на тркала за полесно извлекување од машината и негово чистење.

#### **4.5. Уред за острење на нож кај машина за шпалтање**

При работа ножот се тапи и по потреба истиот треба да се остри со помош на уреди кои се вградени во самата машина. При острење се наголемува растојанието од вертикалната оска на транспортните валци, па поради тоа, потребно е да се одржува одредено растојание помеѓу ножот (сечивото на ножот) и вертикалната оска на транспортните валци. Во случај ако оваа растојание е поголемо, се појавува туткање на материјалот при самото лепење –шпалтање.

Машините се снабдени и со посебни уреди на кои се наоѓа филцан четка, која врши отстранување на отпадот од ножот при острењето.

ТЕМА: V

МАШИНИ ЗА СОСТАВУВАЊЕ НА  
ГОРНИТЕ И ДОЛНИТЕ ДЕЛОВИ НА ОБУВКИТЕ

## 5.1. Главни механизми кај машината за прицврстување на потпетиците

Машината за прицврстување на потпетиците има задача да врши прицврстување со помош на метални шајки или завртки кои се добиваат од метална жица. За обувки со ниски потпетици се користат метални шајки, додека за обувки со високи потпетици се користат метални завртки.

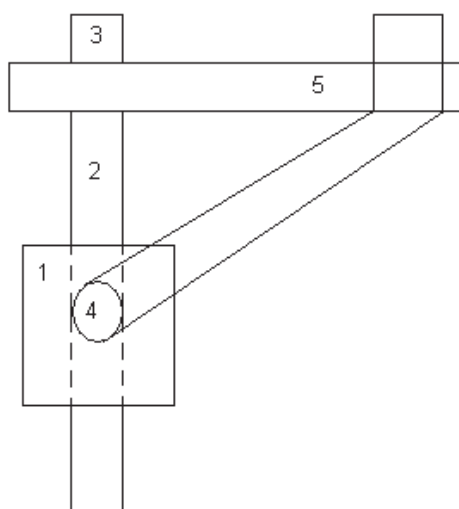
Главни механизми кај машината се:

- Механизам на долен држач
- Механизам за сечење на шајки
- Механизам за додавање на шајки
- Механизам за забивање на шајки
- Механизам за прицврстување на потпетици со завртки

### **Механизам на долен држач**

Механизмот на долниот држач е во вид на метално стапало кое што се подига и спушта со хидрауличен или механички погон, што зависи од конструкцијата на машината.

1. шуплив цилиндер
2. лост
3. врв - шило
4. вратило
5. подлога



**Слика 42.** Шематски приказ на машината за долен држач



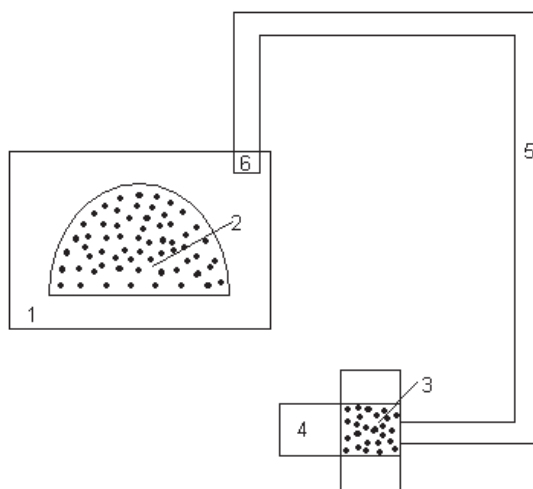
### Механизам за сечење на шајки

Овој механизам има за задача да врши сечење на шајки на одредена должина од метална жица која е намотана на макара. Назабените тркала вршат одмотување на жицата додека ножевите вршат сечење на однапред одредена должина. Така исечените шајки се придвижуваат во распоредната плоча од каде ги презема механизам за забивање на шајки и врши забивање на истите.



**Слика 43.** Машина за прицврстување на потпетици

1. работен столб
2. отвори за шајки
3. неподвижна плоча
4. подвижна плоча
5. лост
6. вратила



**Слика 44.** Шематски приказ на механизам за додавање на шајки

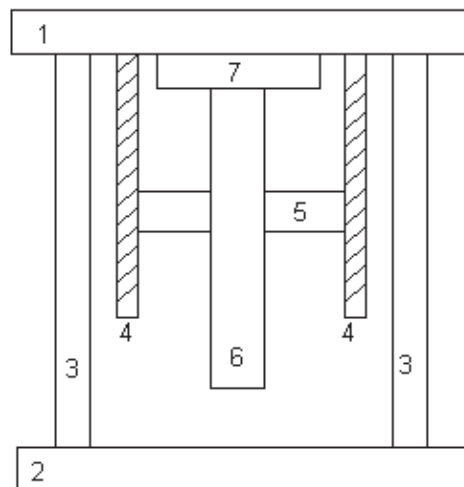
Подвижната и неподвижната плоча со едно име се наречени касети и во моментот на нивното полнење не се поклопуваат отворите за шајки со отворите на пластичните цевчиња. По завршеното полнење, лостот бр.5 се завртува околу вратилото бр.6, при што се овозможува подвижната и неподвижната плоча да се поставуваат на работен столб на којшто претходно е поставен полупроизводот со потпетицата.

По завршената функција на механизмот за додавање на шајки следува механизам за забивање на истите.

## 5.2. Механизам за забивање на шајки кај машините за прицврстување на потпетиците

По извршената операција на додавање на шајки се активира механизмот за забивање на истите во полупроизводот во моментот кога касетите се поставени под отворите за шајки.

1. греда
2. работен столб
3. лостови
4. лостови со плоча
5. плоча
6. држач на чекан
7. чекан



**Слика 45.** Шематски приказ на механизам за забивање на шајки кај машините за прицврстување на потпетиците

Лостовите број 5 и број 6 имаат за задача да осигурат правилно движење на чеканот. На плочата број 7 се наоѓа отвор низ кој поминува чекан. Полупроизводот заедно со потпетицата се поставува на метално стапало кое се наоѓа под отворите за шајки. Со вклучување на машината, механизмот за сечење врши сечење на шајките од металната жица кои потоа ги презема механизмот за додавање. Следната операција ја врши чеканот за забивање кој со подигање и спуштање врши забивање на шајките во полупроизводот.

### **5.3. Машина за прицврстување на потпетиците со завртки**

Машината за прицврстување на потпетиците со завртки се применува кај обувки со висока потпетица.

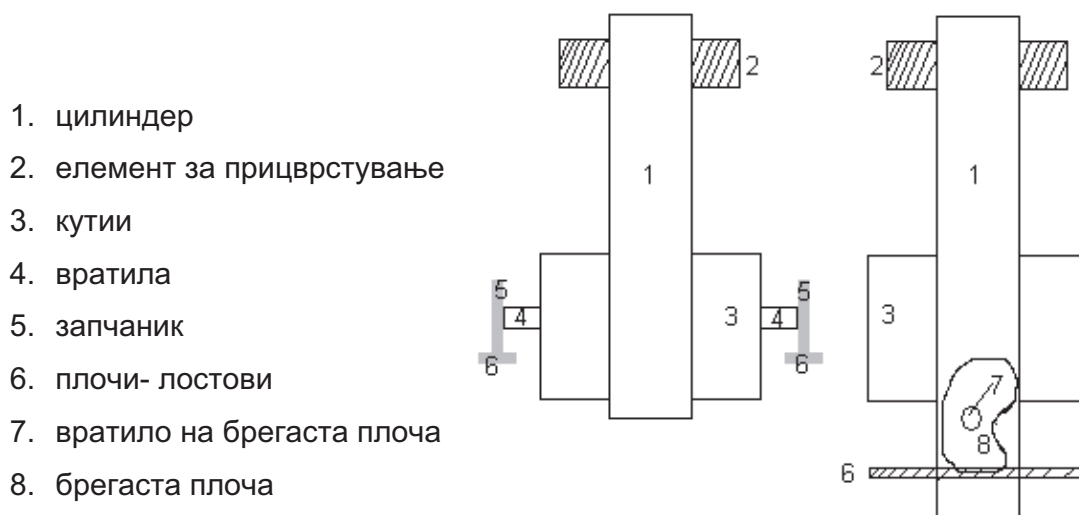
Машината е составена од два механизми и тоа:

- Механизам на горен држач
- Механизам на долен држач

Механизмот на горниот држач има задача да врши прицврстување на полупроизводот и потпетицата од горната страна, додека со механизмот на долниот држач се врши поставување на полупроизводот.



**Слика 46.** Машина за прицврстување на потпетици со завртки



**Слика 47.** Шематски приказ на механизмот за прицврстување на потпетиците со завртки

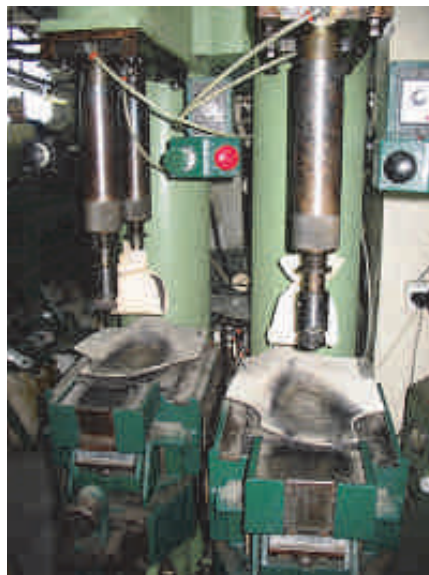
Ако претходно е поставен полупроизвод со потпетица на долниот држач, со вклучување на машината, брегастата плоча се движи по површината на лостот број 7. кога истата ќе наиде на испаччениот дел, елементот за прицврстување врши прицврстување на завртката во полупроизводот, а со тоа се врши и прицврстување на потпетицата. Кога брегастата плоча ќе наиде на вдлабнатиот дел, елементот за прицврстување се подига нагоре и притоа врши ослободување на полупроизводот кој претходно е поставен на долниот држач.

ТЕМА: VI

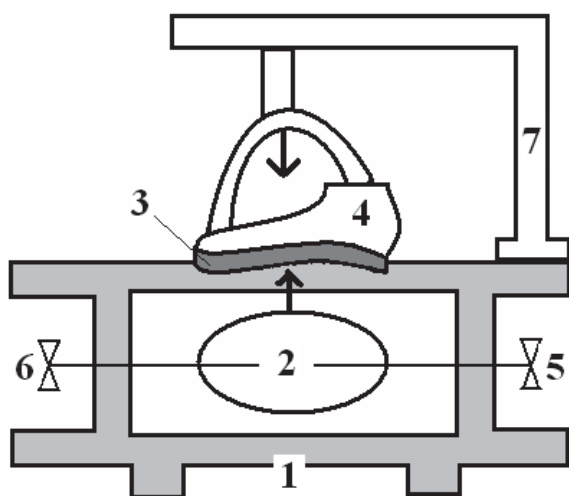
МАШИНИ ЗА  
СОСТАВУВАЊЕ НА ПОЛУПРОИЗВОДОТ СО ЃОНОТ

### 6.1. Механизам за составување на полупроизводот со ѓонот - (преса)

Прицврстувањето на горникот со долните составни делови – ѓонот, со оваа машина се врши со помош на лепило. Оваа машина работи на принцип на преса со пневматски погон.



Слика 48. Машина за налепување на ѓон



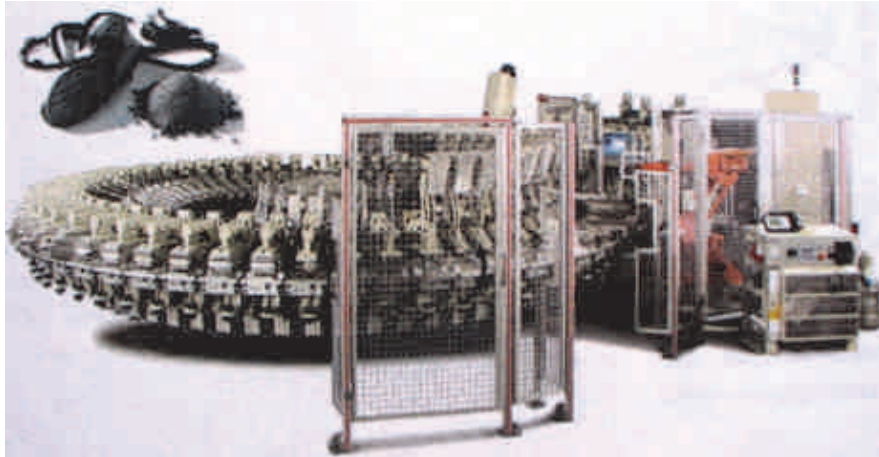
1. Гнездо
2. Гумено перниче
3. Ножна гумена подлога
4. Полупроизвод со калап
5. Вентил со компримиран воздух
6. Вентил со атмосферски воздух
7. Механизам за прицврстување од горната страна

**Слика 49.** Шематски приказ за налепување на ѓон

Полупроизводот на кој претходно е извршено нанесување на лепило, активирање на истото и налепување на ѓонот се поставува на ножна гумена подлога и се прицврстува со механизмот за прицврстување. Со вклучување на машината, гуменото перниче се полни до компримиран воздух и врши подигање на полупроизводот со ѓон, а од горната страна механизмот извршува прицврстување и доаѓа до пресување. По завршеното пресување се затвора вентилот 5, се отвора вентилот 6, се испушта атмосферски воздух и доаѓа до ослободување на производот – обувката.

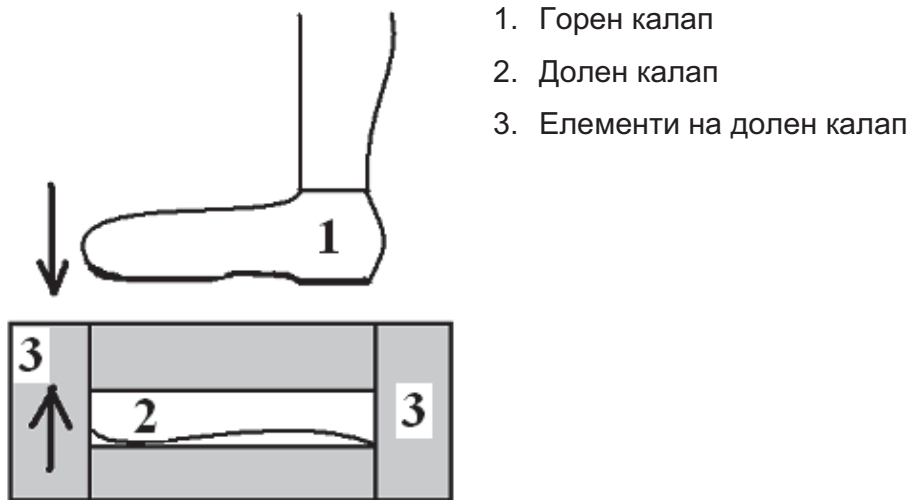


## 6.2. Механизам за составување на ѓонот со полупроизводот по пат на вулканизација



Слика 50. Вулко преса

Вулканизација е процес за претворање на гумена смеса – гранули во гума – растопена маса која ќе се вулканизира на полупроизводот, при што ќе се добие ѓонот на самата обувка. Процесот се изведува по машински пат, на машината ВУЛКО ПРЕСА. Таа е составена од два калапа и тоа долен, кој има форма на табански дел на стапало и горен, на кој што претходно се навлекува горник.



**Слика 51.** Шема на вулко преса

Се навлекува горник на горниот калап и навлечениот горник се загрева на  $180^{\circ}\text{C}$ , се спушта надолу, а долниот калап се подига нагоре и при нивно соединување се одвива процесот на вулканизација. По изведената операција горниот и долниот калап се враќаат во првобитната положба и со тоа производот се ослободува од машината.

ТЕМА: VII

МАШИНИ ЗА ДОВРШУВАЊЕ  
НА ДОЛНИТЕ ДЕЛОВИ - ФИНИШИРАЊЕ

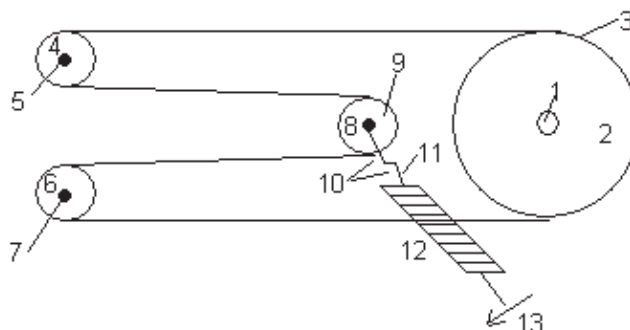
## **7. Општи карактеристики за довршување на долните делови**

Во индустријата за производството на обувки, при процесот на составување на горните со долните делови, се добива производ (обувки). Завршната обработка на обувката во краен производ - обувка се вика довршување и претставува важна производна фаза бидејќи придонесува за вредноста и квалитетот на обувките. Довршувањето на долните делови може да биде различно, а тоа пред сè зависи од видот, конструкцијата на обувката и материјалот од кој е изработена. Оваа операција се разликува во однос на другите по изборот на механизмите за довршување и по средствата кои се користат. Механичката обработка на долните делови кај обувките се изведува на рабовите на ѓоновите, меѓуѓоновите, редените потпетици, како и на газните површини на кожните и гумените ѓонови. Операциите се изведуваат по машински пат на машина за глодање - фрезање. За предглодање и глодање на рабовите на ѓоновите се користат ножеви за отстранување на вишокот материјал кај кожните и гумените ѓонови. Конструкцијата на ножевите за глодање е различна и се избира во однос на материјалот од кој се изработени ѓоновите. Обработката на рабовите на ѓоновите се изведува со ножеви снабдени со сечиво и запци кои претходно треба да се вградат во машината.

## 7.1. Механизам кај машината за глодање (фрезање)

Оваа машина служи за обработка на рабовите на ѓоновите. Обработката на рабовите на ѓонот се состои во отстранувањето на одредена количина на вишокот материјал од рабовите на ѓоновите. Операцијата се изведува со помош на ножеви за глодање (обрежување) кои имаат назабени сечива. Ножевите доаѓаат со разни имиња во индустријата за обуки, а нивната примена зависи од видот и големината на ѓоновите.

1. главно вратило
2. ременица
3. гумен ремен
4. горна ременица
5. оовиница
6. долна ременица
7. вратило
8. ремен на затезен валјак
9. вратило
10. лостови
11. лостови кои влегуваат во навртка
12. навртка
13. лост која излегува од навртка



**Слика 52.** Шематски приказ на машина за глодање - фрезање

Лостот 11 и 13 имаат спротивна насока на движење при работата, и притоа вршат затегнување на ременот. Главното вратило се врти со брзина од 2800 вртежи во минута, горниот ремен со 11000 вртежи во минута, а долниот со 12000 вртежи во минута. Зголемувањето на бројот на вртежите се постигнува со ремен на горното и долното вратило. На овие вратила се поставени ножеви за глодање. Горниот нож кај горната ременица врши глодање во преден дел на ѓонот, додека долниот нож кај долната ременица

врши глодање во петниот дел. При работата доаѓа до олабавување на ременот, а со тоа се намалува и брзината на вртење на ременот. Задолжително е затегнување на ремените со помош на механизам за затегнување за да се добие потребниот број на вртежи во минута, како и квалитетна обработка на рабовите на ѓоновите.

Освен споменатите делови, машината е составена од следниве уреди: уред за острење на нож, уред за апсорбирање на отпаден материјал, уред за разладување на ножевите кои се загреваат при работата поради триење со материјалот од кој е изработен ѓонот.

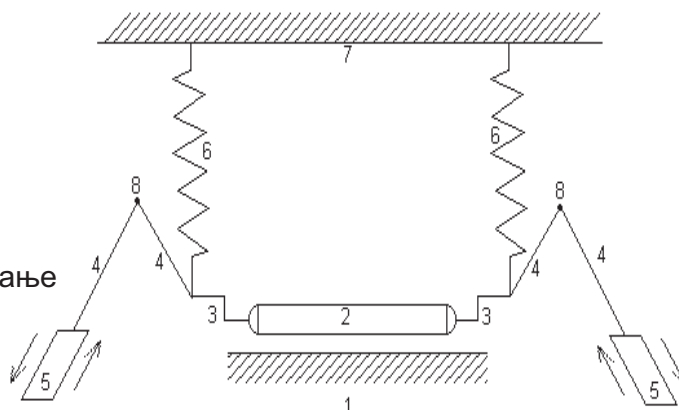
## **7.2. Машина за довршување на долните делови**

Машината за довршување на долните делови на рабовите на ѓоновите има задача да врши обработка на истите. Со машина за довршување на долните делови на ѓоновите се нанесува восок. Восокот се нанесува во ладна состојба на алатите за довршување.



**Слика 53.** Машина за довршување на долните делови

1. подлога
2. електромотор
3. излезни вратила
4. лостови
5. алати за довршување
6. пружини
7. греда
8. вратила



**Слика 54.** Шематски приказ на машина за довршување на долните делови

Алатите со кои се врши довршувањето се загреваат на одредена температура со помош на вградени грејачи. Со вклучување на машината, при движење на електромоторот, се пренесува на вратилата 3 и 4, на чии краеви се наоѓаат алати за довршување. Овие алати се движат по рабовите на ѓоновите со удирање, или по површината на ѓоновите, и притоа вршат нанесување на восокот. Со едно вртење на вратилата 3 и 4, алатите за довршување се движат во еден циклус на наизменични движења. Постојат повеќе типови на брусеење во зависност од типот на брусната хартија и потребата во однос на следната операција.

Довршувањето на газната површина на ѓоновите се врши со кружно и праволиниско движење. Праволиниско брусеење служи за отстранување на површинскиот слој и отворање на структурата, но не се добива рамномерна брусена површина, па затоа се изведува и кружно брусеење. Кружното перниче се преслекува со брусна лента и при кружно движење на истото, се врши и кружно брусеење на ѓонот. Во двата случаја на брусеење се користи специјален алат за брусеење.

### **Машини и апарати во индустрија за обувки**

Освен механички операции на обработка на долните делови има и операции за кои мора да се користат и хемиски средства за обработка. Хемиската обработка на долните делови на обувките – ѓоновите, во индустрија за производство на обувките, е позната како финаширање.



ТЕМА: VIII

УСЛОВИ ЗА РАБОТА  
ВО ИНДУСТРИЈАТА ЗА ОБУВКИ

## **8. Услови за работа во индустријата за обуки**

Задача на секој раководител, инженер или техничар во индустријата за обуки е да обезбеди технолошки исправен и економски оправдан производен процес во работната организација, односно работната единица во која што работи. За да може да обезбеди таков производен процес, потребно е добро да го познава технолошкиот процес и да ги обезбеди сите други потребни услови за работа. Под други потребни услови се подразбира обезбедување на машини и апарати, електрична енергија, греење, осветлување, транспортирање и компримиран воздух.

Работната средина и условите за работа кои во неа се присутни, во најголема мерка влијаат врз работната способност на работникот и врз неговата продуктивност.

Човекот и неговото учество во производствениот процес се доминантни, тој е основен двигател и носител на сите активности. Ниту еден процес не може успешно да се реализира без творчката и креативната дејност на човекот. Затоа, организацијата на работата треба да ги насочи сите свои настојувања кон градењето на таков организационен модел, кој ќе обезбеди услови, приспособени на најголемиот број работници.

Во бесконечната и беспштедната трака за повисоки работни резултати и поголем профит, не смее да се дозволи работата негативно да се одрази врз физичка и психофизичката состојба на работникот, да се наруши неговото здравје.

Тој секојдневно е изложен на некаква загаденост, на дејство на штетни материи кои во голема мерка можат да го нарушат неговото здравје, а со тоа да ја намалат неговата работна способност. Денес постојат и такви технолошки процеси кои создаваат и нови, и често непознати штетни материи (радиоактивни, канцерогени, токсични...). За да се обезбеди заштита на човекот и неговото здравје, потребно е исклучително добро познавање на таквите процеси.

## Машини и апарати во индустрија за обуки

Во зависност од потеклото, природата и начинот на кој одредени елементи од работната средина штетно влијаат врз здравјето на човекот, тие се класифицираат во неколку групи:

- 1. Штети во врска со производниот процес** - Физички штетни фактори - неповолни микроклиматски услови, температура и влажност на воздухот, бучава, вибрации и друго.
- 2. Штети во врска со општите хигиенски услови** – недоволна кубатура, неадекватно загревање, слаба вентилација во работните простории.
- 3. Штети во врска со неадекватната организација на работат-**  
прекувремена работа, најголем интензитет и нерационален режим на работа.

Фактори што секојдневно се присутни во работните средини, особено во индустриските погони се воздухот, осветлувањето, бојата, звучноста и вибрациите.

**Воздух.** Воздухот е од витално значење за животот на човекот, но со одреден степен на чистота и одредено процентуално присуство на негативните составни елементи. Отстапувањето од тој состав и присуството на некои штетни, отровни елементи, негативно се одразува врз работната способност и го нарушува здравјето на човекот. Ако човекот подолго време е изложен на овие штетни дејства во текот на работното време, може да се јават и професионални заболувања, честопати со тешки последици.

Речиси во сите индустриски погони, како последица на многу технолошки процеси и присуство на разни материјали и сировини од

органиско или неорганиско потекло, се јавуваат најразлични загадувачи на воздухот.

Присуството на таканаречената индустриска прав, па и друга ситна прав во воздухот ја надразнува и оштетува слузокожата на органите за дишење и може да предизвика низа заболувања.

Во вакви простории мора да се предвиди и соодветна заштита од загадениот воздух, која најчесто се изведува на следниов начин:

1. Да се отстрани изворот кој е загадувач на воздухот.
2. Да се обезбеди постојан довод на чист воздух и за тоа според некои пресметки е потребно за 1 час, за секој работник по 29 м<sup>3</sup>.
3. Да се обезбеди заштита при работата со користење на лични заштитни средства.

**Температура.** Температурата има големо влијание врз чувството на удобност на работно место. Затоа, соодветната температура за одредени работни места ја зголемува работната способност и продуктивноста. Висината на температурата во работната просторија зависи од природата на технолошкиот процес и од системот за греење и ветрење.

И при променлива температура, во својата индивидуална способност за аклиматизација, човекот успева да ја одржи својата телесна температура до 37°C, но тоа не значи дека работниците за време на работата треба да бидат изложени на големи температурни промени. Затоа постојат прописи и нормативи за дозволени температури на работните простории кои се базираат врз тежината и природата на работата што се изведува во нив:

1. За лесна работа, при која обично се седи, (18 – 20) °C
2. Средно тешка работа со умерени движења, (15 – 17) °C
3. Тешка работа со интензивни движења, (12 – 14) °C

**Осветлување.** Доброто осветлување во работните простории и посебно на работните места претставува еден од основните

предуслови за продуктивноста и ефикасноста во работата. Во рамките на вкупните работни услови на осветлувањето мора да му се посвети посебно внимание, бидејќи лошото осветлување предизвикува побрз замор, главоболки и аверзија кон работата.

Осветлувањето, според изворот од кој потекнува може да биде:

1. Природно чиј извор е сончевата светлина. Докажано е дека природното осветлување е најприродно за човечките очи и има поволно влијание на неговите работни способности, па затоа на секое работно место каде што е тоа возможно, треба да се применува вакво осветлување. Но, главен недостаток му е што има променлив интензитет и не може да се регулира и насочува таму каде што е најпотребно.
2. Вештачко осветлување се добива од електрични светилки. При неговото проектирање мора да се предвиди општото осветлување кое ќе ја опфати целата просторија на погонот, и поединечното (насочено) осветлување кое посебно ќе го опфати секое работно место.

**Звучност.** Речиси во сите индустриски погони, во зависност од природата од технолошкиот процес, присутна е поголема или помала звучност која се манифестира преку бучавата, шумот, вревата. Сето тоа претставува последица од разните видови обработки, од начинот на работата на машините, од внатрешниот транспорт, односно од сето она што го сочинува технолошкиот процес. Примената на нови извори на енергија, појавата на современи машини и модерни средства за транспорт, придонесуваат да се зголемува звучноста во работните простории. Секако дека тоа многу неповолно и крајно негативно се одразува врз здравствената состојба на работникот, предизвикувајќи професионални

заболувања, кои понекогаш можат да доведат и до трајни оштетувања на слухот. Меѓутоа, звучноста се одразува и врз ефикасноста на работењето, ја намалува концентрацијата и предизвикува замор. Ненадејното, нагло зголемување на интензитетот на звучноста може да предизвика моментална деконцентрација кај некој работник, бидејќи лесно може да се случи повреда. Постојат податоци дека голем процент на несреќни случаи на работните места се последица токму на овие причини.

Намалувањето на поголемата звучност и заштитата од неа, може да се постигне со отстранување на нејзиниот извор, преку изолација од најразлични технички изведби и со користење на лични заштитни средства.

Во секој случај, најголема и најсигурна заштита од поголема звучност, како еден од битните фактори во рамките на работните услови, се обезбедува со посебен норматив. Во него се пропишува дозволената граница на дозволеното време до кое работникот може да биде изложен на одредена звучност, без разлика на неговото здравје.

**Вибрации.** Вибрациите или потресите се присутни кај голем број работни места. Изворот на вибрациите може да биде алат што се придвижува со помош на компримиран воздух (чекан, секачи, преносни дупчалки), работа со брусалки, разни преси и друго.

Вибрациите директно или индиректно се пренесуваат на работникот преку треперењето на машината или на некој од уредите со кои тој ракува, или преку подлогата на која што се наоѓа работното место.

## Машини и апарати во индустрија за обуки

Сите овие појави се одразуваат на прецизноста во работењето и продуктивноста во целост бидејќи брзо предизвикуваат замор кај работникот и ја намалуваат остријата на видот. Исто така, штетно влијаат врз вкупната здравствена состојба со тешки последици: оштетување и заболување на мускулите, коските, зглобовите, нервниот систем, па и срцето и крвните садови.

Со цел работникот да се заштити од ваквите последици, постојат меѓународни стандарди со кои се дефинирани дозволените физички карактеристики на вибрациите (фреквенција, забрзување) и должната на дозволеното време на изложување.

Прашања за проверка на знаењето по теми

I –Тема

1. Каква улога има машината со обичен штеп?
2. Според што се поделени машините во индустријата за обуки?
3. Наброј ги деловите на машината за составување на горните составни делови.
4. Наброј ги главните механизми кај машината со обичен штеп.
5. Нацртај погонски механизам и објасни го начинот на работата.
6. Наброј ги составните делови на погонскиот механизам.
7. Која функција ја врши погонскиот механизам?
8. Која е улогата на механизмот на иглата?
9. Какво движење добива механизмот на иглата во текот на работата?
10. Што има за задача транспортниот механизам?
11. Нацртај транспортен механизам и објасни го начинот на работата.
12. Наброј ги составните делови на транспортниот механизам.
13. Како се нарекува механизмот за додавање и затегнување на конецот?
14. На колку начина може да се прицврсти игла во „игленка“?
15. Каде се сместува чунек со калем?
16. Која е функцијата на чунекот?
17. Наброј ги механизмите на чунекот.
18. Кои се степените на движењето кај цик - цак машината?
19. Зошто служи машината со две игли?
20. Нацртај шема и објасни го начинот на работата кај „двоигловката“.
21. Од каков вид материјал се изработени машинските игли?
22. Кои се начините на изработување на иглите?



II –Тема

1. На што се изведува предобликувањето на горникот во предниот дел?
2. Во која фаза се врши пресвиткување на горникот покрај табанот?
3. Во кој дел се оптегнува горникот при обликувањето на машината?
4. Каков карактер има „иберхолување“?
5. Кој врши додавање на шајки кај иберхол машината?
6. По обликувањето на горникот, што прави работникот?
7. Со колку шајки се изведува иберхолување?
8. На што се изведува трајното обликување на горникот?
9. Како се врши составување на горникот во глуждениот дел?
10. Кој механизам врши оптегнување на горникот?
11. Што се користи за трајното составување на горникот со табанот во предниот дел?
12. Како се врши забивање на шајки при навлекувањето на страните?
13. Во колку такта работи механизмот на клешти кај иберхол машината?
14. Нацртај ги објасни ги шемата и составните делови кај иберхол машината.

**III –Тема**

1. На која машина се навлекува полупроизводот во петниот дел?
2. На кој држач се поставува полупроизводот со табанскиот дел нагоре?
3. Кој врши внесување и ослободување на полупроизводот во пета - автомат?
4. Што треба да се направи пред навлекувањето во петниот дел?
5. Кој врши прицврстување и оптегнување на полупроизводот за калап?
6. Кој механизам врши пресвиткување на пропустот кај горникот во петниот дел?
7. Од колку механизми е составен пета - автоматот?
8. Колку шајки се потребни за забивање во петниот дел?
9. Каква насока имаат спрегнатите запчаници на горниот држач?
10. Во колку такта работи механизмот за додавање на шајките?
11. Нацртај шема и наброј ги деловите на механизмот на долниот држач.
12. Нацртај шема на стега и наброј ги составните делови.
13. Нацртај шема на механизам на плочи и наброј ги составните делови.
14. Нацртај механизам на горен држач и наброј ги составните делови.
15. Нацртај механизам за додавање на шајки и наброј ги составните делови.
16. Нацртај механизам за забивање на шајки и наброј ги составните делови.

**IV – Тема**

1. Како се нарекува обликувањето на навлечениот полупроизвод во предниот дел?
2. Кој врши отстранување на наборите во предниот дел при шалување?
3. Од што зависи квалитетот при шалувањето?
4. Како се нарекува обликувањето на навлечениот полупроизвод во петниот дел?
5. Кој врши отстранување на наборите во петниот дел?
6. Со што се премачкува чеканот при чукнувањето?
7. Нацртај шема на механизам за шалување и напиши ги составните делови.
8. Нацртај механизам за чукнување и напиши ги составните делови.
9. Која е разликата помеѓу шалувањето и чукнувањето?
10. Што е предноста при чукнувањето и шалувањето?
11. Кој е недостатокот при чукнувањето и шалувањето?

V – Тема

1. Наброј ги механизмите за прицврстување на потпетиците.
2. Со каков вид шајки се врши прицврстување на потпетиците?
3. Како се вика подвижната и неподвижната плоча со едно име?
4. Со што се прицврстуваат високите потпетици кај обувките?
5. На што се поставува полупроизводот при прицврстување на потпетиците?
6. Нацртај механизам за додавање на шајки за прицврстување на потпетиците.
7. Нацртај ги и објасни ги составните делови кај машината за прицврстување на потпетиците.
8. Нацртај механизам за додавање на шајки кај машината за прицврстување на потпетиците.
9. Напиши ги и објасни ги составните делови кај машината за прицврстување на потпетиците.
10. Нацртај механизам за забивање на завртки кај машината за прицврстување на потпетиците.
11. Напиши ги и објасни ги составните делови кај механизмот за забивање.
12. Која е разликата помеѓу завртката и шајката и во кој случај се употребуваат?

VI – Тема

1. Што се врши по составувањето со налепување на полупроизводот со ѓон?
2. Од колку калапа е составена вулко пресата?
3. Кој создава притисок на ножниот гумен лост кај пресата?
4. Каква форма има долниот калап кај вулко пресата?
5. Како се нарекува процесот на претворање на гумената смеса во гума?
6. На кој температура се одвива вулканизација при составувањето на полупроизводот со ѓонот?
7. Нацртај шема на преса и наведи ги составните делови.
8. Нацртај вулко преса и наведи ги составните делови.
9. Што е разликата помеѓу вулко преса и преса?

**VII –Тема**

1. Кои операции се применуваат за довршување на долните делови?
2. На која машина се изведува механичка обработка на долните делови?
3. Од колку механизми е составена машината за глодање?
4. Што се поставува на горниот механизам кај машината за глодање?
5. Во кој дел на обувките ножот врши обрежување кај горниот механизам?
6. Во кој дел на обувките долниот нож врши обрежување?
7. Колку уреди има фрез - машината?
8. На кои ѓоновите се врши довршување на газната површина?
9. На што се поставува нож за обрежување кај фрез - машината?
10. Од што зависи брзината на движење на ножевите при обрежувањето?
11. Што врши затегнување на ременот при обрежувањето?
12. Каква улога имаат ножевите за обрежување?
13. Со што се врши втиснувањето на шари по газните површини на ѓоновите?
14. Со какво брусење се отстранува површинскиот слој на газната површина?
15. Каков работник треба да ја изведува операцијата обрежување?
16. На која машина се врши брусење на рабовите на ѓоновите и потпетиците?
17. Каков материјал се користи при обработката на рабовите на ѓоновите и потпетиците?
18. Со каква нумерација може да биде брусниот материјал?
19. Во што е разликата помеѓу фината и грубата нумерација на материјалот?
20. Колку пати се врши брусење на рабовите на ѓоновите и потпетиците?
21. Што се врши помеѓу првото и второто брусење на рабовите на ѓоновите и потпетиците кај обувките?
22. Од што зависи брзината на движење на машината за брусење на обувките?

Користена литература

1. Vicentic R., Radojevic V. : Fabricka postroenja, Visa politehnicka skola, Beograd, 1999 godina;
2. Vesna M. Alivojvodic – Masine u industriju obuće, Beogradska politehnika – Visoka skola strukovnih studija, Beograd 2009 godina;
3. Milivoje B. – Industriska proizvodnja obuće, Privredni pregled – Beograd 1983 godina;
4. Smogljic T.: Strojevi i uređaji u industriju obuće, I deo, Visa tehnicka obucarska skola, Zagreb 1978 godina.

