

● Дорада и чување семена

- У Институту за крмно биље се дорађује природно, недорађено, арбитражно семе.
- Такво семе често има повећану влажност а увек садржи и одређен део примеса
- Примесе могу бити семенске и несеменске.
- У нашим прописима су одређени здравствени нормативи, а постоје и норме за чистоћу, клијавост, влагу и остала својства семена

- Део чистог семена одређене сорте представља чистоћу семена
- нечистоћу чине клијаво семе корова, јаја и ларве инсеката и живи инсекти, делови биљака, песак, шљунак, плева, слама итд.
- правилником о нормама квалитета семена прописане су „норме чистоће“
- у семену луцерке је дозвољено најмање 95% чистог семена, до 2% семена других врста, 0,5% корова (осим *cuscuta spp* и *rumex spp*). Клијавост мора бити минимум 70%, влага максимум 13% у зрну.

- Семе се транспортује у амбалажи која чува семе и олакшава транспорт, складиштење и испоруку робе
- Амбалажа може бити складишна и транспортна
- У употреби су 2 главна система дораде: вишеспратни тј. вертикално конструисани погон и хоризонтално конструисани погони са машинама које се налазе на истом нивоу

Основни принципи рада машина

Услови које машине треба да испуњавају:

- Радни органи и механизми не смеју да оштећују зрна.
- Потпуно одстрањивање примеса из семена.
- Сортирање зрна и других фракција по тежини, величини, облику.
- Губитак здравих зрна мора бити минималан.
- Да се семе које се дорађује добије једним пропуштањем кроз машине.
- Висока продукивност машина постиже се: великом радном површином радних органа (сита, решета), убрзаним радом носача сита и решета или тријерских цилиндара, већим бројем рупа (ћелија) по јединици површине.

Техничке карактеристике и опис рада машина за дорату семена вишегодишњих трава и легуминоза у Институту за крмно биље у Крушевцу

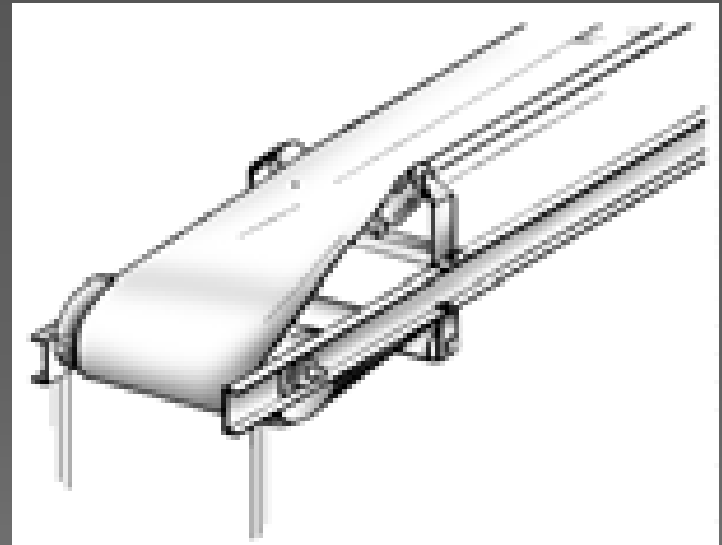
- Дорадни центар Института за крмно биље у Крушевцу је опремљен технолошком линијом која се састоји од машина и уређаја данских произвођача Damas и Kongskilde и немачког произвођача Emseka Gompper:

ПРИЈЕМНИ КОШ

Налази се на почетку процеса пречишћавања семена.

Служи за пријем природног семена за дораду а преко хоризонталног тракастог транспортера их транспортује до кофичастих елеватора.

На слици је приказан детаљ тракастог транспортера.

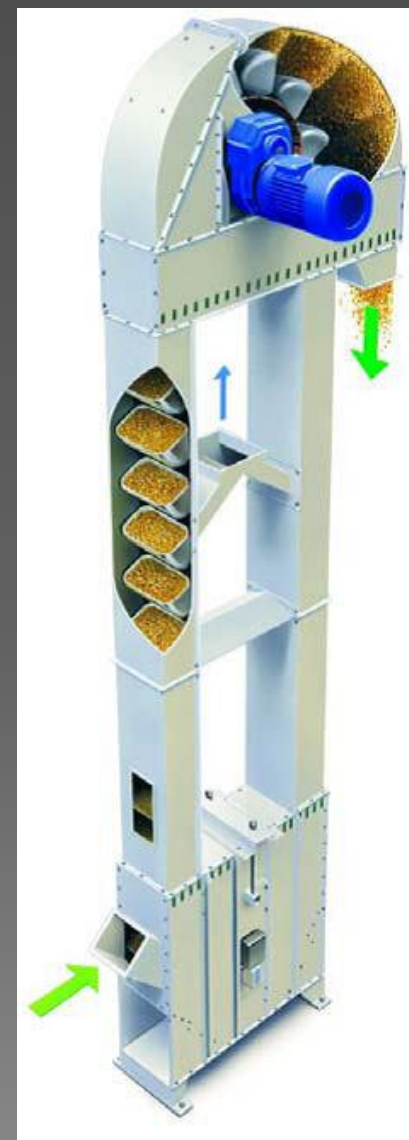
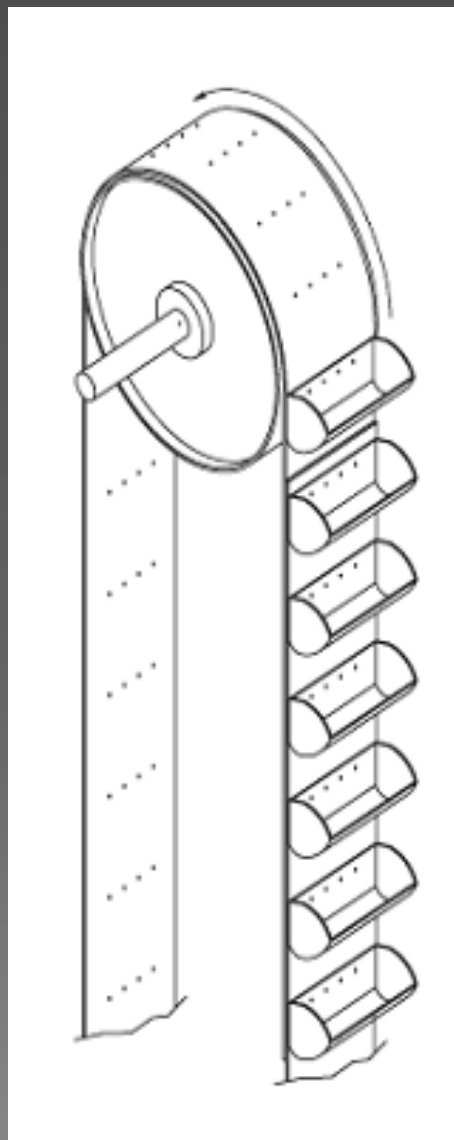


РАЈБЕР МАШИНА (ГРУВАЧ)

Има улогу разбијања махуна вишегодишњих крмних легуминоза и укључује се у дорадни процес само ако анализа квалитета за резултат има висок проценат махуна у натуралном семену.

КОФИЧАСТИ ЕЛЕВАТОРИ

Преко ових уређаја се семе транспортује у силосима и складиштима вертикалном линијом. Семе попуњава окретне кофице које се налазе на бесконачној траци. Кофице се окрећу и истоварају семе на предвиђеном месту.



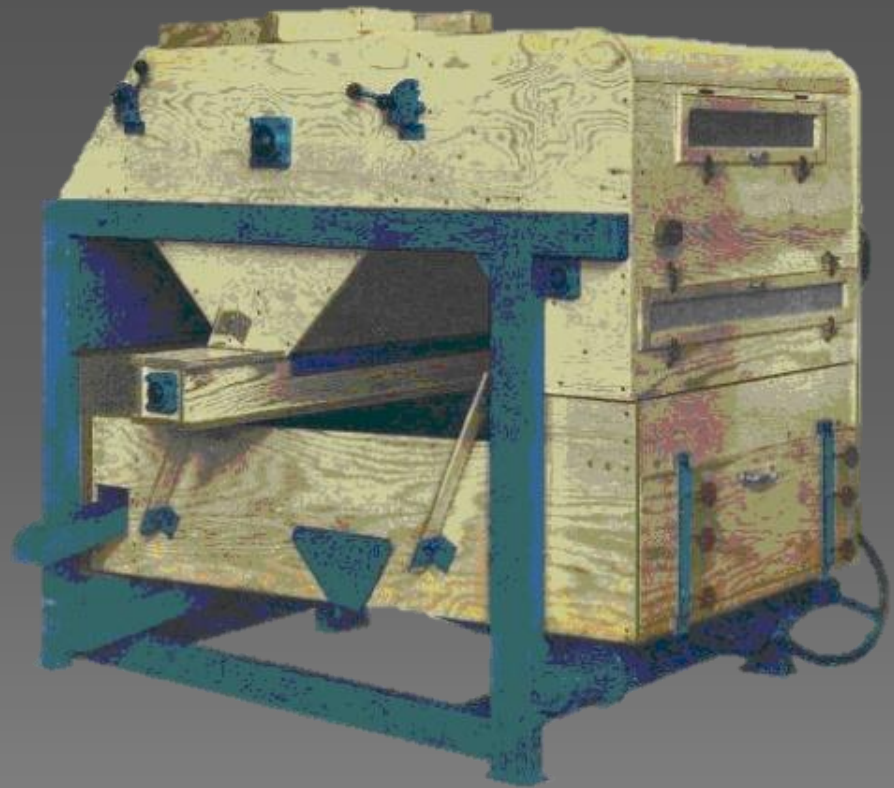
ЗАВОЈНИ ТРАНСПОРТЕРИ

Служе за пренос семена у транспортном каналу. Семе се равномерно гура радним површинама пужа. Корито може бити кружног или полукружног пресека. Да би се онемогућило механичко оштећење семена размак између лима корита и спирале је око 5мм. На слици је приказан део завојног пужа завојног транспортера.



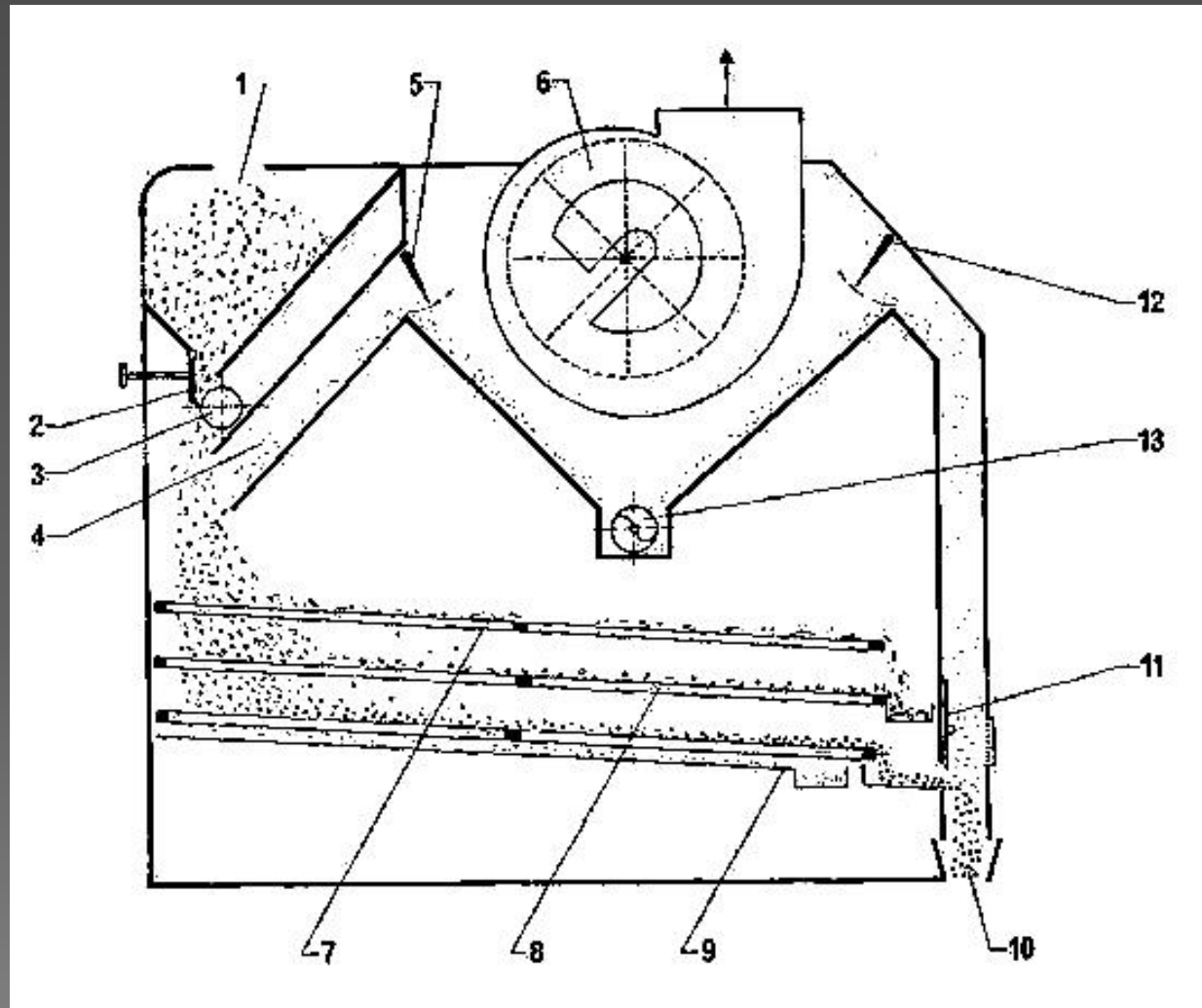
МАШИНА ЗА ГРУБО ЧИШЋЕЊЕ И СОРТИРАЊЕ СЕМЕНА VIVAM UNI (DAMAS, ДАНСКА)

У процесу дораде семена вишегодишњих легуминоза важно место заузима машина за грубо чишћење и сортирање семена (сл. 4). Необрађени материјал (1) се транспортује преко ваљка (3) за допремање (сл.5). На ваљку се налази подесиви регулатор (2) којим се регулише допремање жељене количине семена. Материјал пролази преко ваздушног аспиратора (4) где се лагане примесе и нечистоће избацују из машине што се подешава поклопцем (5). Биљни делови и теже нечистоће се избацују на решету (7). На средњем сити (8) се избацује лакше семе других култура. Песак, штуро зрно, коровско зрно и fine нечистоће се просејавају на доњем (најнижем) сити (9). Пре него што очишћени материјал изађе из машине (10) пролази корито у коме струји ваздух нагоре. Количина ваздушног струјања се подешава регулаторима (11)(12). Овде се одстрањује лагано и наклијало семе. Тешке честице из усисне коморе се избацују до отвора за цакирање преко спиралног транспортера (13) док се лаке примесе (6) избацују у циклон, филтер или слично.



Принцип рада машине:

1. Необрађени материјал
2. подесиви регулатор
3. ваљак за допремање
4. ваздушни аспиратор
5. Поклопац
6. Циклон (лаке примесе)
7. Решето
8. Средње сито
9. Најниже сито
10. очишћени материјал
11. Регулатори
12. Регулатори
13. спирални транспортер

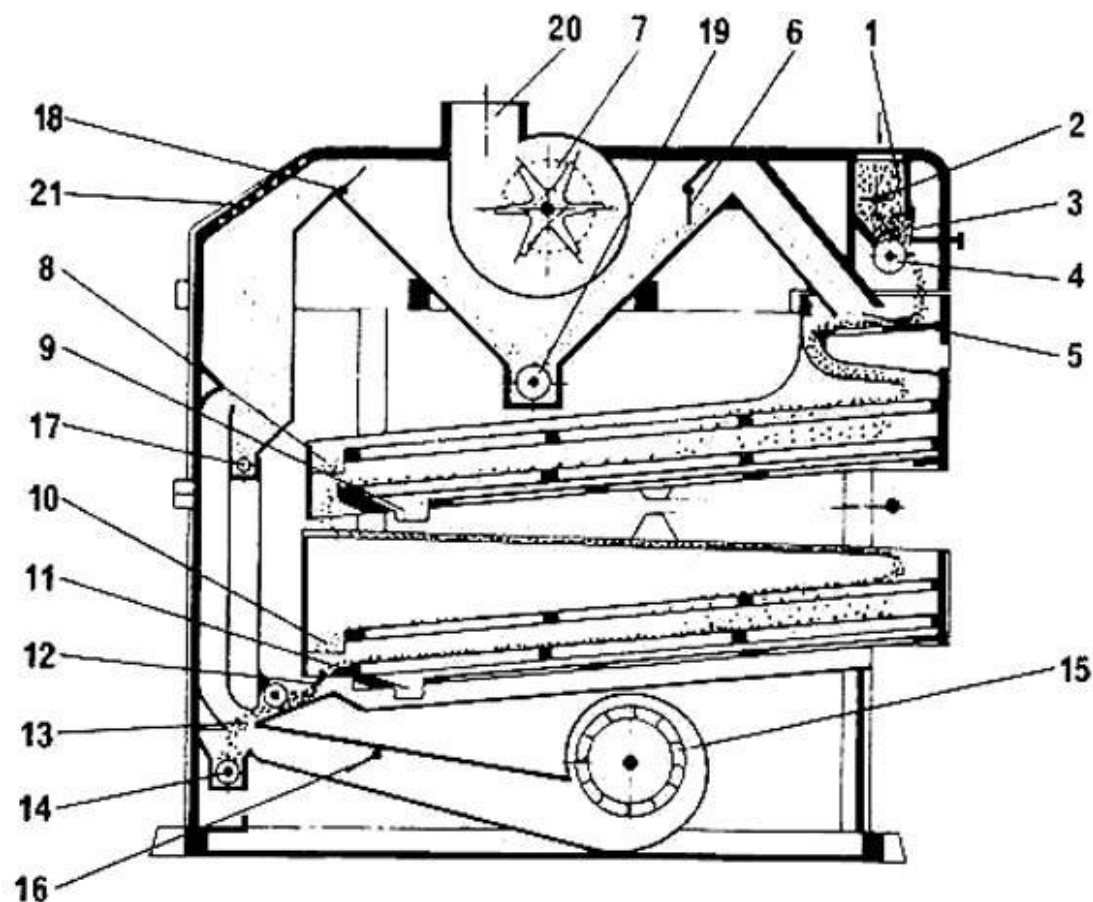


МАШИНА ЗА ФИНО ЧИШЋЕЊЕ СЕМЕНА ALFA 4 (DAMAS, ДАНСКА)

Систем сита се састоји од горње и доње лађе. У обе лађе смештено је по 6 сита смештених у 2 нивоа. Сита су постављена под одговарајућим углом. Сита имају могућност осцилације које се подешавају у самој фабрици. Горње сито задржава веће честице а пропушта добро семе, док доње сито задржава добро семе а пропушта ситније честице.



1. Материјал за чишћење
2. Мешач
3. Подесиви регулатор
4. Ваљак за дозирање
5. Предусисни уређај
6. Поклопац
7. Вентилатор
8. Одводна цев
9. Други отвор
10. Отвор за заостало семе
11. Отвор за песак
12. Завојница
13. Вертикално ваздушно струјање
14. Завојни транспортер
15. Вентилатор
16. Поклопац
17. Спирала
18. Подесиви поклопац
19. Завојница
20. Вентилациона цев
21. Филтер за вентилацију



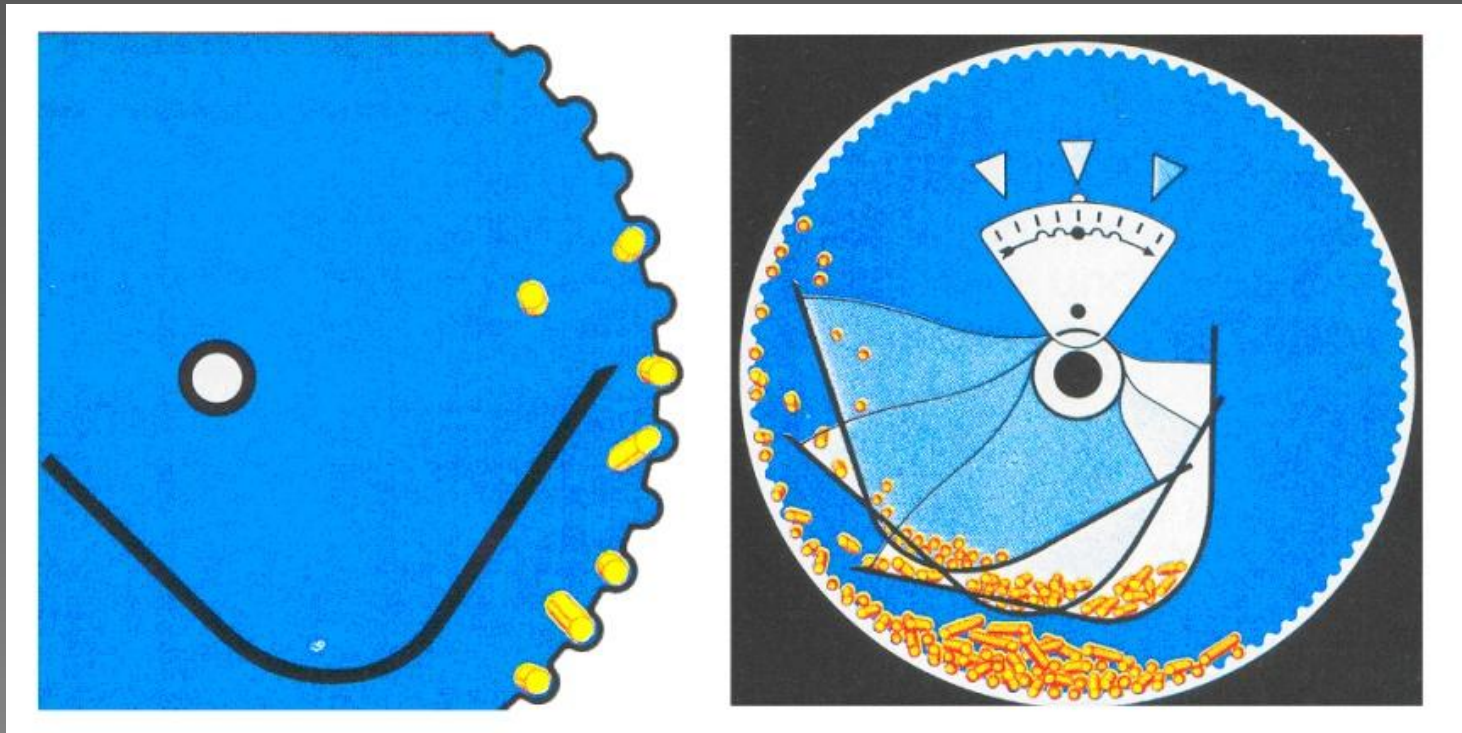
ТРИЈЕРИ СА 3 ЦИЛИНДРА – НОТУР (DAMAS, ДАНСКА)

За раздвајање семена по дужини користе се тријерски цилиндри Тријер чине: шупљи цилиндар на коме су удубљења (алвеоле) одређене величине), корито које пролази кроз средину цилиндра, пужасти транспортер и мешач који меша масу зрна.



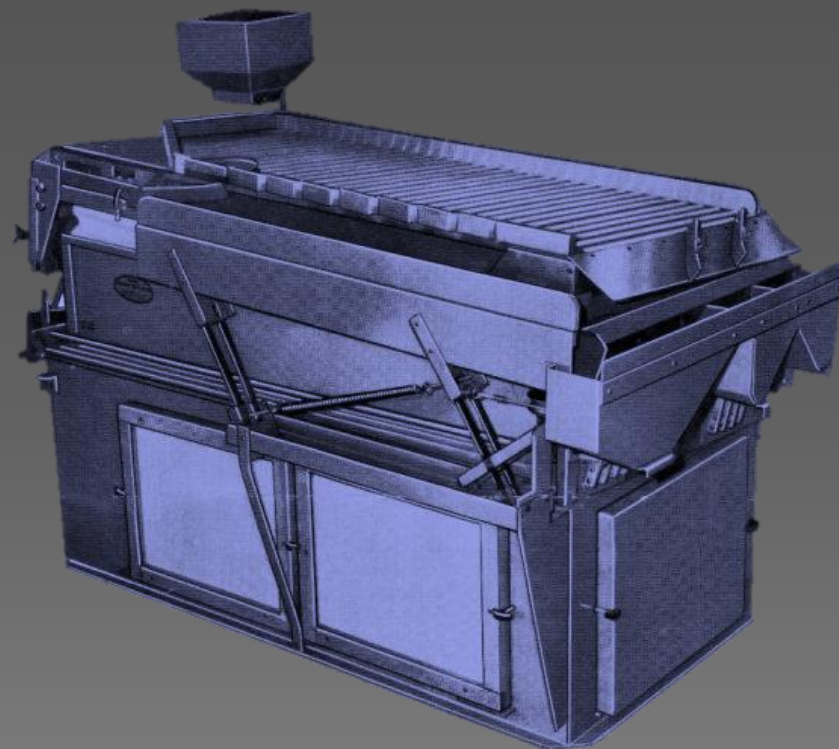
Принцип рада: цилиндар у коме се налазе зрна се окреће и зрна дугачка не улазе у прорезе, подижу се на малу висину и испадају раније из прореза и клизе по површини тријера. Зона у којој испадају ова зрна се зове зона клизања. Зрна се спуштају дуж цилиндра и одлазе из тријера.

Кратко зрно се смешта у алвеоле, подиже на одговарајућу висину и у тренутку када је тежина зрна већа од центрифугалне силе која се ствара приликом окретања зрно испада из њих. Корито прихвата зрна и она се избацују из тријера помоћу пужног транспортера



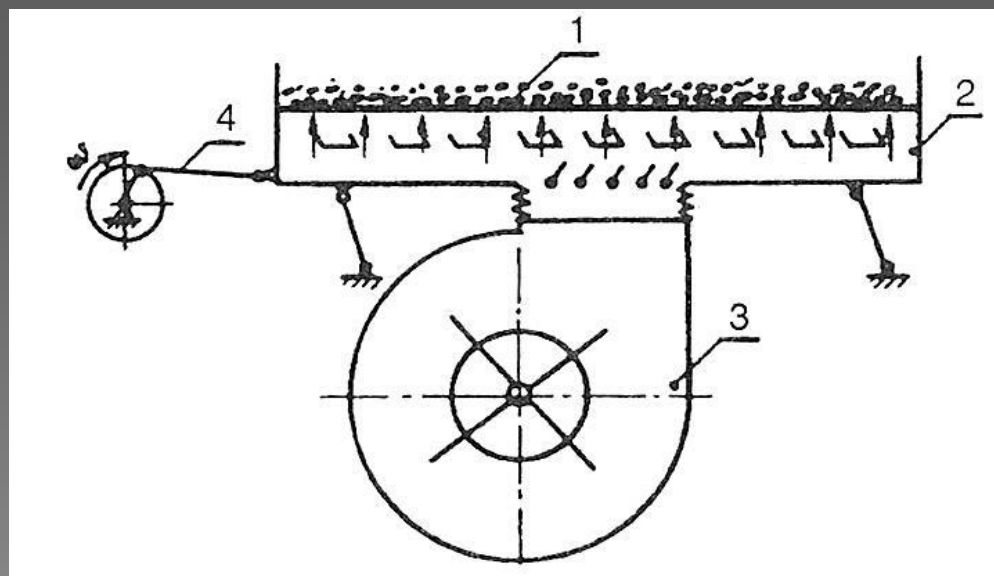
5.4.8. ГРАВИТАЦИОНИ СЕПАРАТОР OLIVER – 240 (ЕМСЕКА GOMPPER)

На основу разлике у специфичној маси могу се одвојити корови, штура зрна, лагане и тешке примесе итд. Користи се гравитациони сто. Помоћу вентилатора се ствара ваздушна струја под притиском која у садејству са осцилацијама подлоге сита врши одвајање семена према специфичној маси, при чему теже честице остају доле а лакше се подижу.



Гравитациони сепаратор врши чишћење семена вишегодишњих легуминоза на бази ваздушне струје. Раздвајају се честице приближно исте величине, различите специфичне масе. Ваздушна струја покреће честице по принципу флуида, наиме оне постају „течне“. Како се понашају тела у течности тако се понашају и честице у струји ваздуха. Честице које имају већу специфичну масу од воде потонуће а честице са већом специфичном масом од воде пливаће на површини.

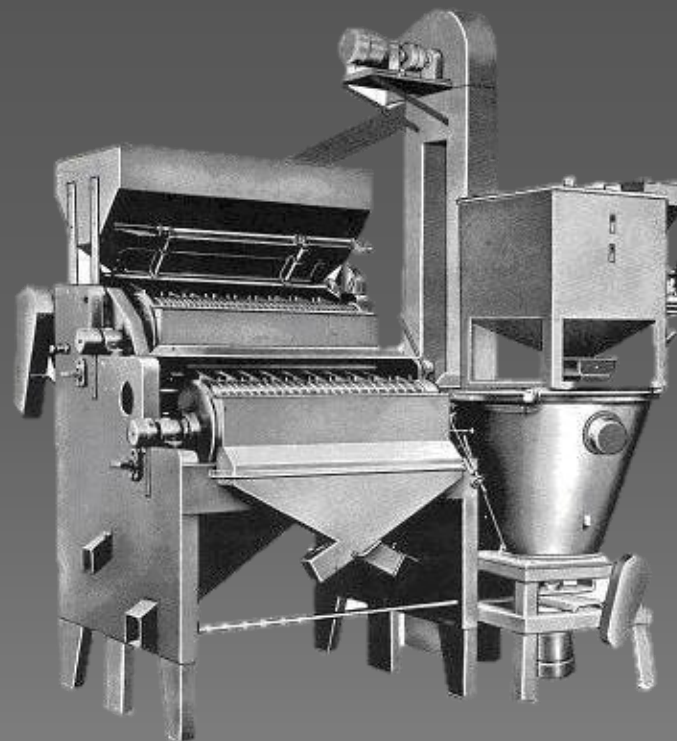
1. подлога сита
2. ваздушна комора
3. Вентилатор
4. погон



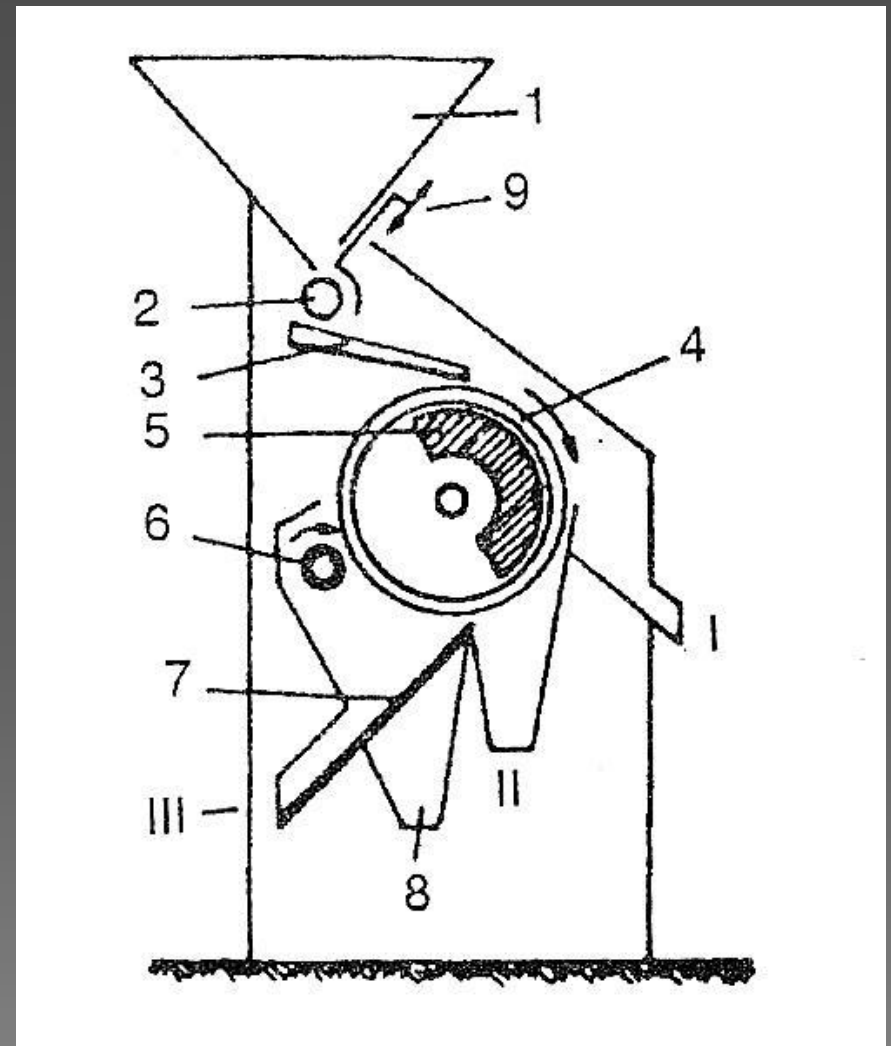
5.4.9. МАГНЕТНА МАШИНА ЗА ЧИШЋЕЊЕ – ТРИФОЛИН МАШИНА (ДЕКУСКУТОР) ЕМСЕКА GOMPPER

Помоћу трифолин машине се може ефикасно уклонити опасан коров вилина косица, као и многи други, из семена луцерке, детелина, жутог звездана.

Семе се у трифолин машини меша са одређеном количином воде и металног праха. Метални прах се лепи на храпаву површину корова и штурог семена легуминоза, док глатка површина семена легуминоза остаје без праха. Затим се семе транспортује до магнетних ваљака који привлаче семе корова са магнетним прахом, а семе културних биљака преко ваљака одлази у вреће са чистим семеном.



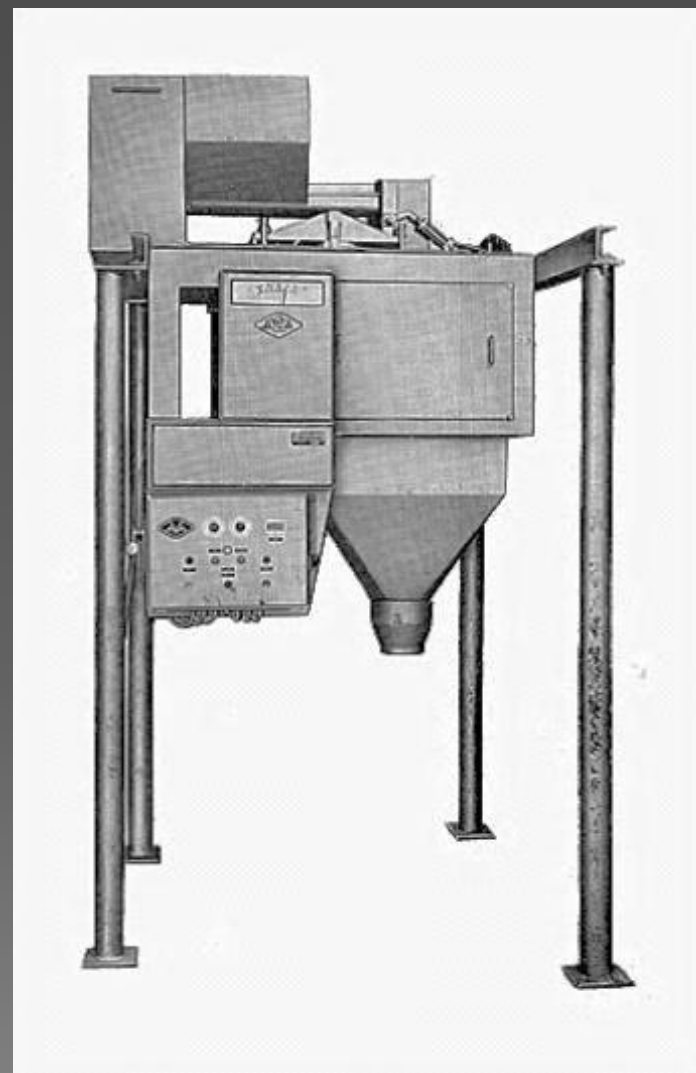
- 1 – пријемни кош
- 2 – ребрасти ваљак
- 3 – коса раван
- 4 - бубањ (цилиндар)
- 5 - електромагнет
- 6 - четка
- 7 - сито
- 8 – левак за гвоздени прах
- 9 - засун
- I чисто зрно
- II штуро зрно
- III примесе



Паковање семена

- Паковање семена се састоји из низа поступака којим се чувају физичке и физиолошке особине семена и штити семе од могућих проузроковача болести
- Мерење одређене количине семена
- Вреће од различитих материјала (текстил, папир, пластика ...).
- **Атести** су пропратна документација која се пришива или лепи на вреће
- Атести садрже податке о броју партије семена, биљној врсти, сорти, категорији семена, назив препарата којим је семе третирано, нето маса паковања (кг, г), број семена у паковању (ако се пакује по броју семена), назив и димензије фракције (за калибрирано семе)...

- Одговарајућа амбалажа
- У Институту за крмно биље у Крушевцу за паковање семена вишегодишњих легуминоза се користи Полуаутоматска пакерица са аутоматском вагом тип 4411



5.6 Ток семена вишегодишњих легуминоза у систему дораде

- У технолошком процесу дораде постоји више могућности за кретање семена
- Семе се усмерава помоћу кофичастих елеватора, тракастих и завојних транспортера и скретница семена на основу рачви, скретница и засуна на различите технолошке локације.
- технолог у току самог процеса дораде утиче на путању семена
- Комбинација пролаза и број пролазака семена кроз систем машина за дораду зависи од чистоће природног семена.

Складиштење семена

- Семе се након жетве складишти у за то предвиђене објекте у којима владају услови у којима ће одржати своју виталност
- Услови у складишту треба да буду такви да промене биолошких особина семена буду најмање могуће, што се постиже ефикасном регулацијом влаге и температуре.
- За време чувања па све до тренутка испоруке, семенски материјал се у Институту складишти у одређеним деловима магацина искључиво намењеним за ту сврху
- Магационер брине о условима у складишном простору и води евиденцију дефинисану упутствима
- У складишту семе мора бити обележено по врсти, сорти и категорији са етикетама и просторно одвојено

Количина дорађеног семена луцерке и црвене детелине у Институту за крмно биље у Крушевцу

Количина дорађеног семена луцерке и црвене детелине у 2012. години у Институту за крмно биље у Крушевцу (у kg)

Врста	Сорта	Дорађено семе
Луцерка <i>Medicago sativa</i> L.	K-22	30400,20
	K-28	66439,80
Σ		96840,00
Црвена детелина <i>Trifolium pratense</i> L.	K-17	15621,49
	K-39	4231,51
Σ		19853,00

Табела 4. Количина дорађеног семена луцерке и црвене детелине у 2013. години у Институту за крмно биље у Крушевцу (у kg)

Врста	Сорта	Дорађено семе
Луцерка <i>Medicago sativa</i> L.	К-22	19.417,12
	К-28	42.047,08
Σ		61.464,20
Црвена Детелина <i>Trifolium pratense</i> L.	К-17	6.003,74
	К-39	3.379,32
Σ		9.383,06

- Семенарство је значајна област пољопривреде за Србију, јер утиче на финансијску и прехранбenu сигурност. Производња семена запошљава велики број људи, а повећањем дорадних центара се може омогућити већи девизни прилив. Једна од таквих институција је Институт за крмно биље у Крушевцу. Капацитети Института омогућавају пријем, дораду и складиштење велике количине семена. У објекту који је пројектован у складу са захтевима дораде семена, уз савремену опрему и велики број стручњака обављају се процеси дораде семена крмног биља. Примена савремене технологије обезбеђује производњу семена високог квалитета, као и дугорочно складиштење, уз очување високе клијавости семена.
- На примеру Института за крмно биље у Крушевцу се може извести закључак да је количина дорађеног семена легуминоза (луцерка и црвена детелина) за сорте К-22, К-28, К-17, К-39, на веома високом нивоу. Разлог за тај резултат лежи у чињеници да се у Институту примењују висока научна достигнућа, савремене машине којима управља уско-стручан кадар.
- Иако је семенарство изузетно профитабилна област пољопривреде, новац не би требало да представља основни мотив за унапређење и бављење овом облашћу. Захтеви човечанства за великом количином здравствено безбедне, квалитетне хране никад нису били већи, а организована производња семена је први корак у свакој успешној биљној производњи.