

Анализ на сеялките за точна сеитба на окопни и зеленчукови култури

Христо Христов

Analysis of the exact seed drills for arable and vegetable crops. The paper attracts the attention on analysis of the most famous seed drills for arable and vegetable crops and their functions and classification. The most important seed drills features are described by their distinguishes determined by the technological processes, seeds distribution and the way of adapting to the power machine.

Key words: seed drills, exact seed laying down, classification

ВЪВЕДЕНИЕ

Сеялките са машини извършващи най-важната операция при отглеждането на културите, определяща правилното развитие на растенията и от там формирането на добивите.

Изискванията на земеделските производители към сеитбата на окопни и зеленчукови култури предопределя посоката на развитие на научните търсения за постигане на максимална прецизност при залагане на семената и гарнираност на посева в последствие и при недотам благоприятни агроклиматични условия с несложни машини и методи при по-ниски разходи.

Целта на публикацията е да запознае читателя с видовете и принципите на работа на сеялките за точна сеитба, както и с тенденциите в развитието на принципите и методите на сеитба и конструкциите на сеещия апарат.

ИЗЛОЖЕНИЕ

Класификацията на машините за сеитба се извършва по технологични признаци, които характеризират принципни различия в технологичните процеси според засяваната култура, разпределението на семената по начин на агрегатирание и според начина на транспортиране на семената.

Според начина на сеитба машините за сеитба се делят на:

А/ Редови сеялки - извършват всички редови начини на сеитба. Най-разпространена група сеялки главно за зърнено-житни култури.

Б/ Сеялки за точна сеитба (пунктирана и широко редова сеитба) – засяват семената на царевица, цвекло и др. окопни култури.

В/ Гнездови сеялки – засяват семената на окопни култури (тикви, фасул) по гнездовия или квадратно-гнездовият начин.

Г/ Лентови сеялки – предимно за зеленчукови култури.

Д/ Сеялки за разпръсната сеитба – засяват семената разпръснато върху повърхността на полето. Такива сеялки се прилагат ограничено на ранна сеитба на някои тревни семена. По-широко приложение са намерили като торосеялки за разпръснато торене с минерални торове.

Според засяваната култура - сеялки за зърнено-житни култури – за царевица, за цвекло, за памук, за зеленчукови култури.

В тази класификация има известна неточност, тъй като някои от сеялките могат да засяват по няколко култури. Например сеялките за царевица могат да засяват слънчоглед, фасул и други. За това сеялките се класифицират по следния начин:

А/ Универсални – сеялки, засяващи различни видове култури

Б/ Специализирани – сеялки засяващи една или няколко култури, близки по размер и норми на сеитба.

Според начина на транспортиране на семената при процеса на засяване:

А/ Пневматични – пневматично изсяват семената

Б/ Механични – семената се изсяват механично

Според агрегатирането с трактора (енергоносителя):

А/ прикачни – за основните селскостопански култури, които се засяват на големи площи, като правило те са прикачни. Това позволява да се създадат скоростни широкозахватни агрегати от няколко сеялки, които осигуряват засяването за се извърши в кратки срокове.

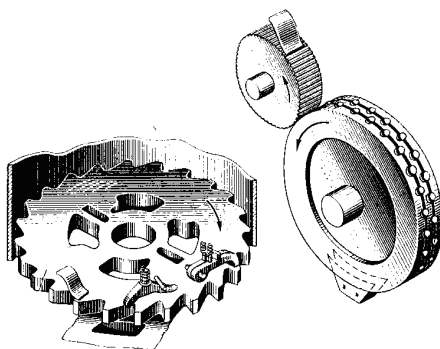
Б/ Навесни – за сеитба на култури, които заемат малки площи.

Освен изброените до тук видове сеитби, само като хоби вариант има сеитба на семена от цветя и зеленчуци (моркови и репички) вградени в хартиена лента с максимална дължина 5 m.

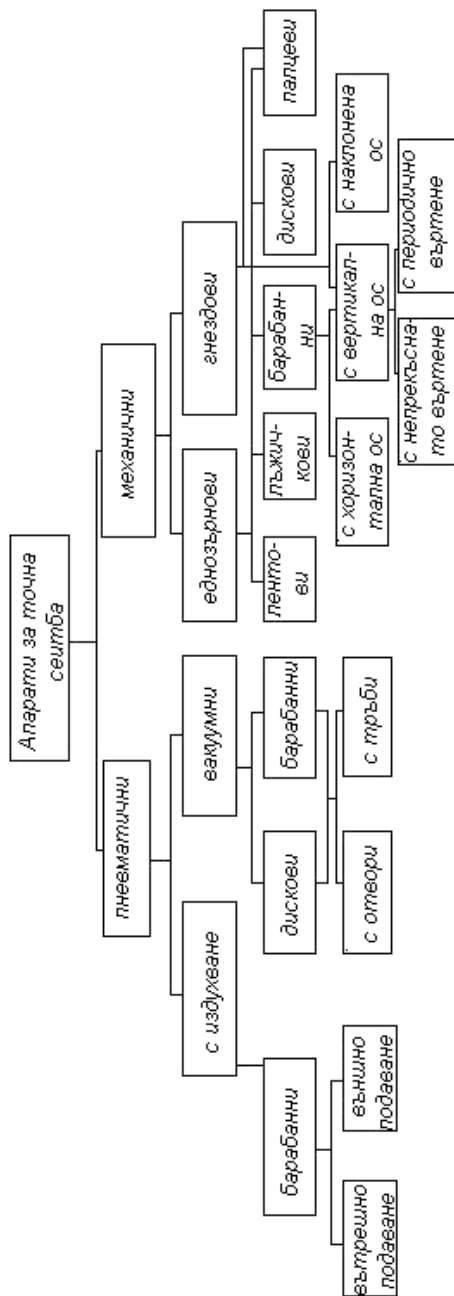
Разновидностите на сеещите апарати са класифицирани в блоксхемата показана на фиг. 2.С механичен сеещ апарат (Фиг.1)

По конструкция, сеялката за точна сеитба значително се отличава от редовата сеялка. Тази машина се прилага за окопни култури (царевича, захарно цвекло, слънчоглед и др.), междуредието на които се обработва по време на вегетация.

Особеност на тази група сеялки е секционен разположение на работните органи. Секциите на тези сеялки с помощна на шарнирно-паралелограмен механизъм се съединяват към гредата. Секцията се задвижва индивидуално от притъпкващото или от ходово колело към сеещия апарат, разположен на дъното на семенната кутия . Паралелограмния механизъм осигурява постоянен ъгъл на задълбаване на плъзгащият ботуш в почвата при различна дълбочина на неговото разположение.



Фиг. 1. Механични сеещи апарати на сеялки за точна сеитба на окопни култури



Фиг. 2. Класификация на апаратите за точна сеитба

Повечето от сеялките са навесни, те са оборудвани с дисков сеещ апарат, осигуряващ точно еднозърново посяване със зададен интервал между семената.

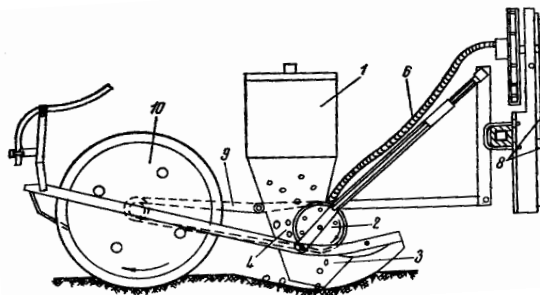
В зависимост от посяваната култура и размера на семената се използват дискове с различни размери на клетката. Количеството на посяваната семена (сеитбена норма) се изменя като се променя честотата на въртене на диска или чрез монтиране над хоризонталния диск на специален сектор покриващ част от отворите. За изменение на честотата на въртене на диска сеялката има подходящ механизъм. Регулирането на дълбочината на засяване се извършва чрез преместване на притъпкващото колело по височина.

Точността на работа на тези сеялки е ниска, особено когато семената не са калибрирани. Процентът на повредени семена при тях е доста висок.

Освен дискови изсяващи апарати съществуват и други видове, това са лъжичковите, барабанни, лентови и други.

С пневматичен сеещ апарат (Фиг.3) [1]

Тази сеялка също е предназначена за точна сеитба на царевица, слънчоглед и други околни култури. Може да се комплектова и с механизъм за внасяне на минерални торове. Основни работни органи на сеялката са : 1- семенна кутия; 2 – сеещ апарат; 3 – браздир; 4 – семена; 5 – вентилатор; 6 – въздухопровод; 8 – навесна система; 9 – задвижваща верига; 10 – притъпкващо колело.



Фиг. 3 Технологична схема на пневматична сеялка

Благодарение на вакуума, създаван от вентилатора в сеещите апарати, семената се задържат поединично в отворите на сеещите дискове и в долно положение се освобождават и попадат на дъното на браздата, образувана от ботуша. Браздата се зарива от заривачи, а притъпкващите колела уплътняват почвата. Всеки ред се засява от отделна секция. Вентилаторът е общ, като вакуумът се разпределя към всяка секция по гъвкав тръбопровод.

Пневматичните сеялки работят на различен принцип, с вакуум или с издухване на семената, те могат да бъдат като дискови така и барабанни, с вертикална, хоризонтална или наклонена ос на въртене. Могат да се нагласят за единично или за групово (гнездово) изсяване.

Пневматичните сеялки за сеитба на околни култури са сравнително по-прецизни в сравнение с тези работещи с механичен сеещ апарат, за сметка на това са по-сложни за експлоатация и обслужване, по-скъпи и по-материалоемки.

Ще разгледаме някои новости внедрени в съвременните сеялки от водещи фирми. "Sulky" разработва нова гама "Tramline" прикачни сеялки с обем на бункера до 1000 l при работна широчина 3 m. Изцяло нова е AD-P Super на "Amazone". Пневматичната прикачна комбинация за сеене е проектирана за по-големи скорости на движение - до 15 km/h. Чрез големия семенен (до 2000 l) и Ro-Тест-браздира 3-

метровата машина трябва да се доближи до мощността на сеялка с 4 m работна ширина. "Amazone" произвежда освен това сеялка за засяване на големи площи "Citan" с работна широчина 12 m, нов електронен зърномер и електрозадвижване за пневматичните сеялки. "Vogel und Noot" имат стърнищно-сеялкова комбинация "TerraDrill". Навесната комбинация работи с дискова брана и прикачна сеялка. Сега в триточковата система се окачва сеялка за пролетни култури, "Solitair" дозира торната подложка. Върху тежки почви, както и преди, се засява често в комбинация с ротационни брани или култиватори. За по-големи работни широчини масата на навесните комбинации често е проблем преди всичко при транспорта. "Kuhn" произвежда заради това нова съгваема комбинация CS 6003 R със самонасочващо се колело. Отчетлива тенденция през последните години са прикачни универсални сеялки за засяване в пласт от раздробени растителни остатъци и за конвенционална обработка с плуг. При тези машини дисковите и изравняващи инструменти се комбинират с осяващия апарат. Към това се прибавя и възможно по-голям бункер. Повечето прикачни машини работят с големи притъпкващи валяци с гуми, които осигуряват надеждно уплътняване на почвата. Дълбокото водене на ботушите се поема от притъпкващите гуми или от опорни ролки с големи размери. Нова е сеялката "Spirit" на "Vaderstad", която е разработена специално за леки и среднотежки почви. При тази машина притъпкващият валяк се движи пред браздите. Двойнодисковите ботуши се водят на дълбочина от самонасочващите се опорни ролки. "Pottinger" произвежда прикачната "Terrasem" сега в 4-метрова версия. "Vogel und Noot", както и "Rabe" имат машини с аналогична конструкция. От "Agrisem" идва "Disc-O-Sem", сега с пневматичен изсяващ апарат. "Kerner" имат "Unidrill" с пет работни широчини от 3 до 6 m. При тази машина валякът гума и буцоразтрошаващият валяк са комбинирани един с друг. Според почвените условия двата валяка могат да се използват заедно, а също и поотделно. Браздите се водят от самонасочващи се опорни ролки. Наред с универсалните редосеялки с дискови ботуши някои производители имат мощни "сеялкови култиватори". При тези машини посеът се полага широко в сянката на зъбите. Нова при "Horsch" е сеялката със зъбци "Sprinter ST", която се предлага с обем на бункера за семена от 3800 l. Тази машина се предлага с работна широчина 4 и 6 m. Тя е усъвършенствана версия на известната "Airseeders CO". От "Kleine" идва сеялката със зъбци SDS с работна широчина 4,50 и 6 m. "Accord" представя с "Tine-Seeder" едно особено просто изпълнение на сеялка със зъбци. Навесната "Tine-Seeder" има работна широчина 4 или 6 m. [3]

ИЗВОДИ

От изложеното до тук могат да се направят следните изводи:

1. При разработването на нови сеялки стремежа е да се конструират високо производителни, широкозахватни, високо енергопотребяващи машини. На заден план остават маломерните площи, малките стопанства, оранжерийното производство и дребните производители на селскостопанска продукция.

Необходимо е търсене на варианти за по ефективно използване на малките площи, добиване на повече продукция от малки терени, ползване на по-евтини, но по-надеждни машини, снижаващи себестойността до минимум.

2. Съществуват до момента технологии за полагане на семената в биоразграждаща се лента, но те не ги разполагат на еднакво разстояние и поединично, няма и машини полагащи тази лента. Разработването на машина вграждаща семена в такава лента и машина за полагането и в почвата би довело до съществено нова технология за сеитба на околните култури.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бузенков Г. М., Ма С. А. Машины для посева сельскохозяйственных культур. Москва, Машиностроение, 1976
2. Георгиев Ив. , Селскостопански машини. София, Държавно издателство за селскостопанска литература, 1975
3. www.farmer.bg

ЗА КОНТАКТИ:

инж. Христо Христов, експерт лаборатория кат. ЗТ, тел. (082) 888 241,
E-mail: hristo_h@ru.acad.bg;

Докладът е рецензиран.