

С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университетінің 60 жылдығына арналған «Сейфуллин оқулары– 13: дәстүрлерді сақтай отырып, болашақты құру» атты Республикалық ғылыми-теориялық конференциясының материалдары = Материалы Республиканской научно-теоретической конференции «Сейфуллинские чтения – 13: сохраняя традиции, создавая будущее», посвященная 60-летию Казахского агротехнического университета имени С.Сейфуллина. - 2017. - Т.1, Ч.3. - Б.80-82

## ҚАЗАҚСТАНДЫҚ ПНЕВМАТИКАЛЫҚ СЕПКІШ ЖОБАСЫ

*К.Т. Утеулов, М.А. Адуов, В. Кадирбек, К.Г. Исенов*

Бүгінгі күндері Қазақстан Республикасының ауыл шаруашылығында шет елдік техника көп қолданылады. Олардың қатарында танымал Claas, Енисей, Ростельмаш компаниясының Vector, Acros комбайндары, Amazone, Norsh, John Deere және ресейлік Донэйр компанияларының сепкіштері, беларусиялық МТЗ тракторларын және т.б. атап кетсе болады. Бұлардың бірнеше түрлі модификациялары да қолданылады.

Қазақстан Республикасының әр өңіріндегі топырақ ерекшеліктеріне байланысты шетелдік пневматикалық сепкіштердің кемшіліктері байқалуда. Егін себу науқанының қуаңшылық жылдары топырақтың құрамында ылғал аз болады. Сол кезде сепкіштердің жұмыс органдары топыраққа ене алмайды. Екіншіден, олардың бағасы өте қымбат болып келеді. Бұндай мәселені шешу мақсатында жаңа отандық пневматикалық сепкіш жасап шығару көзделуде. Оның тиімділігі мен сапасы жоғары және отандық шаруа қожалықтарына қолжетімді болу мақсаты көзделеді [1].

Citan AMAZONE пневматикалық сепкіші топырақ өңдеу және тұқым себу процесін бөліп орындауға мүмкіндік береді. Процесті орындау барысында алым енін 6-дан 15 м-ге дейін өзгертуге болады. Citan сепкіші себу мерзімдерін оңтайлы орнатуға мүмкіндік береді. Топыраққа түсірілетін төмен қысым және өнімді себу заманауи, ауыспалы егістікте маңызды артықшылық болып табылады. Топырақты өңдеуді бөліп тастау, тұқымның толыққанды қалыптасуына, ал борозданы жабу, тұқым өскіндерінің біркелкі өсіп шығуын қамтамасыз етеді. Алым ені 15 м болатын Citan сепкішін қолданса, өнімділікті 15 га/сағ. жеткізуге болады. Сепкіштің сошниктері топырақта аздаған ығысулар тудырғандықтан, жаңа арамшөптердің пайда болуын барынша азайтады.

1890 модельді John Deere пневматикалық сепкіші нөлдік технология бойынша топырақты өңдеуге арналған тиімді агрегат. Бұл сепкіште нөлдік технология бойынша, ауыр жағдайларда жұмыс істеуге арналған жоғары сапалы John Deere сошниктері орнатылған. Бүтін сепкіш башмақ ұзақ уақыт бойында қызмет атқарады. Ол тұқымды топыраққа дәл енгізіп, былтырдан қалған, өңделмеген, пішен қалдықтары қалған жерден оңай өте алады.

Norsh Sprinter NT сепкішінің қашау тәріздес сепкіш сошниктері тұқым орналасатын танапты пішен қалдықтары мен тастардан тазалайды және топырақты өңдейді. Себілетін материалды ашық атызға отырғызады.

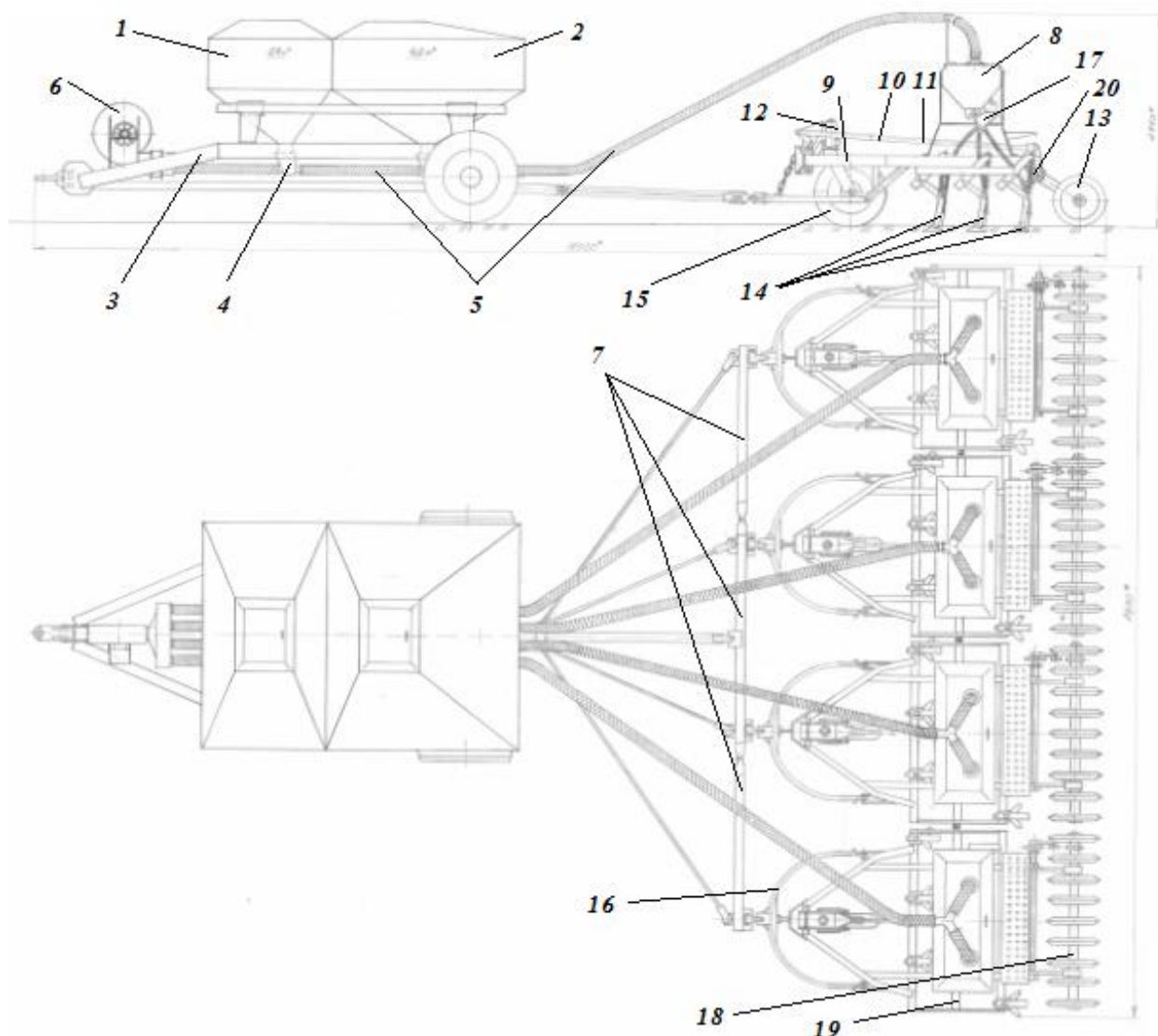
Артынан таптаушы катоктармен ылғалды топырақпен жабады. Ал ылғал топырақ тұқымның дамып өсуіне оңтайлы жағдайлар жасайды [2].

Сепкіш тұқымды өңделген және алдын-ала өңделмеген топыраққа отырғыза алады. Ол тікелей себу жұмыстарына да жарай береді.

Ұсынылып деп отырған пневматикалық сепкіш жоғарыда аталып кеткен мәселелерді оңтайлы шешу мақсатында жобалануда. Ол егін себу науқанына берілетін аз уақыт мерзімін тиімді пайдалануға негізделген. Өйткені, науқан кезіндегі жұмыс агрегатының сынып, жұмыссыз тұрып қалуы немесе берілген уақыт мерзімінде егінді сеуіп үлгермеуі үлкен шығындарға алып келеді. Ол кез-келген шаруа қожалығына тиімсіз болады. Сондықтан, егін себу науқаны кезінде тұқым себу уақытын мейлінше тиімді пайдаланған жөн. Тұқым себу уақытын тиімді пайдалану үшін әр аусымдағы қажетсіз уақыт шығындарын барынша азайту керек. Мысалы, егін себу науқанының қуаңшылық жылдары топырақтың құрамында ылғал аз болады, сол кезде сепкіш кешеннің жұмыс органдары істен шыққанда оған техникалық қызмет көрсету уақыты, агрегатта тұқым біткенде оны қайта тұқыммен толтыру уақыты және т.б. Осы уақыт шығындарын үнемдеп, тиімді пайдаланса, берілген уақыт мерзімінде егінді толықтай сеуіп бітіруге болады [3].

Ұсынылып отырған пневматикалық сепкіш негізгі екі бөліктен тұрады. Олар: қосымша астық қорын сақтайтын бункерлер тіркемесі, және негізгі технологиялық процесті орындайтын сепкіштер қатары. Бункерлер тіркемесі мен сепкіштер қатары бір-бірімен қатаң тіркелген [4].

Бункерлер тіркемесі сыйымдылығы әртүрлі екі бункерден тұрады. Олардың бірінің (1) көлемі  $2,8 \text{ м}^3$ , ал екіншісінікі (2)  $4,2 \text{ м}^3$ , жалпы көлемі  $7 \text{ м}^3$ -қа тең. Екі бункер де бір осьті тіркеменің (3) үстіне орнатылған. Бункерлердің астына сепкіш аппарат (4) орнатылған. Ол бункерден түсетін тұқымды бірқалыпты резиналық тұқым өткізгішке (5) өткізіп отырады. Олардан бөлек, тіркемеге желдеткіш турбина (6) орнатылған.



1 – сурет. Пневматикалық сепкіш сұлбасы

1 – кіші бункер, 2 – үлкен бункер, 3 – тіркеме, 4 – сепкіш аппарат, 5 – резиналық тұқым өткізгіш, 6 – желдеткіш турбина, 7 – профильді трубалар, 8 – тұқым қорабы, 9 – сепкіш қаңқасы, 10 – реттегіш гайка, 11 – тартпа, 12 – гидроцилиндр, 13 – таптаушы катоктан, 14 – жебе тәріздес сошник-табаннан, 15 – тірек дөңгелегі, 16 – тіркеу құрылғысынан, 17 – сепкіштің себу аппараты, 18 – таптаушы катоктар батареясы, 19 – сошниктер тірегі, 20 – амортизациялық серіппе.

Ол астық массасын сепкіштерге ауа ағыны арқылы тасымалдауға арналған. Желдеткіштің ауа шығатын төрт тесігі бар. Сол арқылы желдеткішке түскен ауа төрт тесікке бағыттталып, оған жалғанған резиналық тұқым өткізгіштер арқылы сепкіш аппараттан түсетін тұқым массасын сепкіштің тұқым қорабына жеткізеді. Резиналық тұқым өткізгіштің екінші шеті сепкіштің тұқым қорабына жалғанған.

Сепкіштер қатары СЗС-2,1 маркалы төрт сепкіштен тұрады. Олар бір-бірімен көлденең қимасының ауданы  $100 \text{ см}^2$  болатын 3 профильді трубалармен (7) жалғанған. Сепкіш тұқым толтыруға арналған арнайы тесіктері бар тұқым қорабынан (8), сепкіш қаңқасынан (9), реттегіш гайкадан

(10), тартпадан (11), гидроцилиндрден (12), таптаушы катоктан (13), жебе тәріздес сошник-табаннан (14), тірек дөңгелегі (15) мен тіркеу құрылғысынан (16) тұрады. Сепкіштің себу аппараты (17) жетекті таптаушы катоктар батареясынан (18) алады. Ол шынжырлы-тісті редуктор арқылы жүзеге асады. Жебе тәріздес сошниктер 3 қатарға орнатылған, олардың қатар аралығы 228 мм. Сошниктердің трубалы тіректері (19) сепкіш қаңқасына шарнирлі бекітіледі, ал жұмыс істеу барысында амортизациялық серіппелер (20) арқылы ұсталып тұрады.

Сепкішті транспорттық жағдайға ауыстыру барысында гидроцилиндр катоктардың сепкіш қаңқасының астына ауысуын қамтамасыз етеді. Бұл мезетте тартпа көмегімен алдыңғы тірек дөңгелегі де қаңқа астына ауыса бастайды. Сепкіштің жұмыс жағдайына ауысуы өзінің ауырлық күші арқысында жүзеге асады. Тұқым себу тереңдігін (40-120мм) реттеу тірек дөңгелегі орналасуының орнын ауыстыру арқылы немесе гидроцилиндр штогындағы гайканы бұраумен орнатылады.

Сепкіштің негізгі технологиялық процесті орындауы үшін 4 немесе 5 классты тракторлармен агрегаттайды. Жұмыс жылдамдығы 10 км/сағ-тан аспауы керек. Сепкіш тракторға тіркемелі жолмен бункер тіркемесі арқылы агрегатталады. Трактор қозғалысын бастамас бұрын тұқымның себу тереңдігі орнатылып алады. Содан кейін трактор қозғалысын бірқалыпты бастаған кезде, сепкіш өз салмағының арқасында баяу топыраққа ене бастайды. Кейін тұқым себу процесі бірқалыпты орындала береді. Сепкіштің тұқым қорабында себілетін астық тұқымы аяқтала бастағанда желдеткіш турбина іске қосылады. Ол сепкіш аппарат арқылы бункерден түскен тұқымды резиналық тұқым өткізгіштер арқылы 4 бункерді толтыруға ауа ағының жібереді. Тұқым ауа ағынымен тұқым жәшігінің арнайы екі тесігінен түсіп толтырылады. Тұқым жәшіктері толып болған соң трактор операторы сепкіш аппаратты содан соң желдеткіш турбинаны өшіреді. Айта кетерлік жайт, осы операция орындалу барысында сепкіш кешен өз жұмысын тоқтатпай орындай береді [5].

### Әдебиеттер тізімі

1. Zhou X. Pneumatic seeding machine, has tank connected with upper part of machine frame that is arranged with seeding mechanism, and interaction connecting plate whose end is connected to power device, where power device is fixed with machine frame. 20 August 2014.

2. LI Y, CHEN J, LIN K, ZHOU Q, SHI J, SI H, WU J, LIU Y. Pneumatic expansion-combination-precision seeder, has seeding unit connected with pressure system, seed dividing system provided with tank, and first-stage seed divider connected with second level seed divider through tank outlet part. 25 April 2014.

3. Астахов В.С. Анализ пневматических централизованных высевальных систем // Тракторы и сельскохозяйственные машины. 1997, № 10.

4. Шарафутдинов А.В. Совершенствование распределительной системы зерновой пневматической сеялки с централизованным дозированием семян. Уфа, 2011 год, 179 С

5. Адуов М.А. Научно технологические основы создания технических средств высева семян зерновых культур и внесения минеральных удобрений (на примере северной зоны Казахстана) КазНИИМЭСХ Алматы, 2008. – 308с