

## **Техникалық ғылымдар**



## **Технические науки**



## **Technical sciences**

FTAMP 68.29.23

Ә. Тәжібайұлы<sup>1</sup> (orcid-0000-0003-0139-8252)-негізгі автор  
М.Ж. Досжанов<sup>2</sup> (orcid-0000-0002-6634-1057)  
Г.Ж. Тасбергенова<sup>3</sup> (orcid-0000-0002-2672-1055)

<sup>1</sup>Техн. ғыл. канд., доцент, <sup>2</sup>Техн. ғыл. д-ры, профессор, <sup>3</sup>А.ш. ғыл. магистрі

<sup>1,2</sup>Болашақ университеті, Қызылорда қ., Қазақстан

<sup>3</sup>Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университеті, Қызылорда қ., Қазақстан  
e-mail: doszhanov55@mail.ru

### КҮРІШТІ ЖИНАУДА ЖАТКАҒА ОРНАТЫЛАТЫН ДЕСТЕАУДАРҒЫШ ҚҰРЫЛҒЫ

**Аннотация.** Күрішті жинау, сұрыптап іріктеу және өңдеу кезінде ұсақталу салдарынан бөлінбей ақталған күріш мөлшері азайып кетуі орын алады. Дәннің жарылып сыну себептерін зерттеуде және олардың дәндерге таралуын сипаттағанда негізінен күннің радиациясы дән массаларына тікелей әсер ететіндігін, яғни күріштің десте үстінде жатқан масақтарының түйінінің (ядросының) сынып бөлінуі күн сәулелерінің әсерінен болатындығы анықталған. Күріш дәнінің сынып ұсақталуы салдарынан болатындықтан шығынды азайту жолдары қарастырылып, комбайн жаткасына орнатуға дестеаударғыш құрылғы түрі ұсынылады.

**Тірек сөздер:** күріш дәні, күріш масағының ылғалдылығы, дәннің сынуы, десте, жатка, дестеаударғыш.

**Кіріспе.** Күріш - халықтың кең сұраныспен пайдаланатын тұрақты қоректенетін өнімдерінің бірі. Күрішті техникамен жинау, сұрыптау, іріктеу кездерінде және жиналған өнімді зауыттарда ақтап өндегенде ұсақталып сорттылығы тиісті нормадан әлдеқайда төмен болып кетеді. Өнімді ақтап, сыртқы қабығынан тазартқанда алынатын күріштің бөлінбеген ең жоғарғы сұрыбы (сорты) – 5%, бірінші сұрыбы 45% нормада болатындығы зерттеулер нәтижесінде анықталған. Ал, қазіргі кезде, күрішті ақтағанда оның ақ түйінінің бөлінбей сұрыпталуы нақты 55% болудың орнына 40% аспауда. Майдаланып ақталғаны шамамен 15% жоғары болып, іріктелуі нормативтік талаптардан асып кетуде. Тәжірибелер нәтижесімен анықталғандай, бұндай дән түйінінің сынып, сыртқы қабығы арқылы тұтас болып тұруы негізінен далада күрішті жинау кезінде қалыптасады екен. Яғни, орылған егін дестелерінің ортасында, немесе астында көлеңкеде жатып кепкен масақтарының дәндерінің түйіні жарылмайды да, ал, десте үстінде күннің тіке әсерімен кепкен дәндердің ішкі негізгі ядролық түйіндері бөлініп тұратындығы, ал оны өндеп ақтау кезінде сапасының төмендеп, ұсақталынуы артатындығы анықталған [1].

**Зерттеу шарттары мен әдістемесі.** Отандық және шет елдік ауылшаруашылық өндірісінде егін жинау комбайнымен бірден бастыру және бөлектеп бастыру әдісімен атқарылатындығы белгілі. Қазіргі кезде, күріш масағының ылғалдығына байланысты әуелі оны орып, дестелеп, содан соң 2-3 күн кептіргеннен кейін бастыру арқылы бөлектеп жинау кең қолданылады [1]. Бұл біріншіден күріш дәнінің ысырап болып, көп масақ қалмауына өз септігін тигізсе, екінші жағынан комбайндардың өнімділігін жоғарылатады. Сондықтан, қазіргі кезде, күріш шаруашылығында күрішті негізінен бөлектеп жинау әдісі кең қолданылады.

Күріш дәні сыртқы ортаның факторларына: ауаның дымқылдығына, күннің радиациясына, тәуліктің күндізгі және түнгі кезінде өзгеретін температурасына және т.б. әсер түрлеріне сезімталдығы жоғары. Бұл өз кезегінде, күріш дәнінің ақ түйінінің (ядросының) жарылып немесе сынуына, сөйтіп сапасының төмендеуіне әкеледі. Күріш дәнінің сыртқы қабығымен көрінбей тұратын бұл жарақаттануы дестедегі массаның 80 пайызын құрайды.

**Зерттеу нәтижесі.** Дәннің жарылу себептерін біліп, зерттеуде және олардың дәндерге таралуын сипаттағанда негізінен күннің радиациясы дән массаларына тікелей әсер ететіндігін, яғни күріштің десте үстінде жатқан масақтарының түйінінің (ядросының) сынып бөлінуі күн сәулелерінің әсерінен болатындығы анықталған. Бұндай жағдайда дәннің жарылуы 1,4 есе өсетіндігі, ал оны бастырып, содан кейінгі технологиялық ақтау, өңдеу кезінде ол 2,5 есеге дейін жоғарылайтындығы дәлелденген [1]. Осыдан күріш масағын десте үстінде, күннің тіке әсерімен кептіру тиімсіз деген қортындыға келуге болады. Сондықтан күріш масағын десте арасына енгізіп, көлеңкеде кептіру жолдарын қарастырған дұрыс.

Бірақ қазіргі қолданылып жүрген дестелегіш жаткілер масақтың 85-87% десте үстіне тастап, күннің тіке әсерінен және тәуліктің күндізгі, түнгі кезге тез алмасуы кезіндегі ылғалдылық пен шықтан осы көпшілік бөлігі бүлінеді. Ал бұған қарағанда қолайлы жағдай туғызатын қабатында 5-7% ғана масақ орналасса, жер беті топырағының ылғалдығы әсер ететін төменгі бөлігінде 6-9 % құрамды құрайды екен [1].

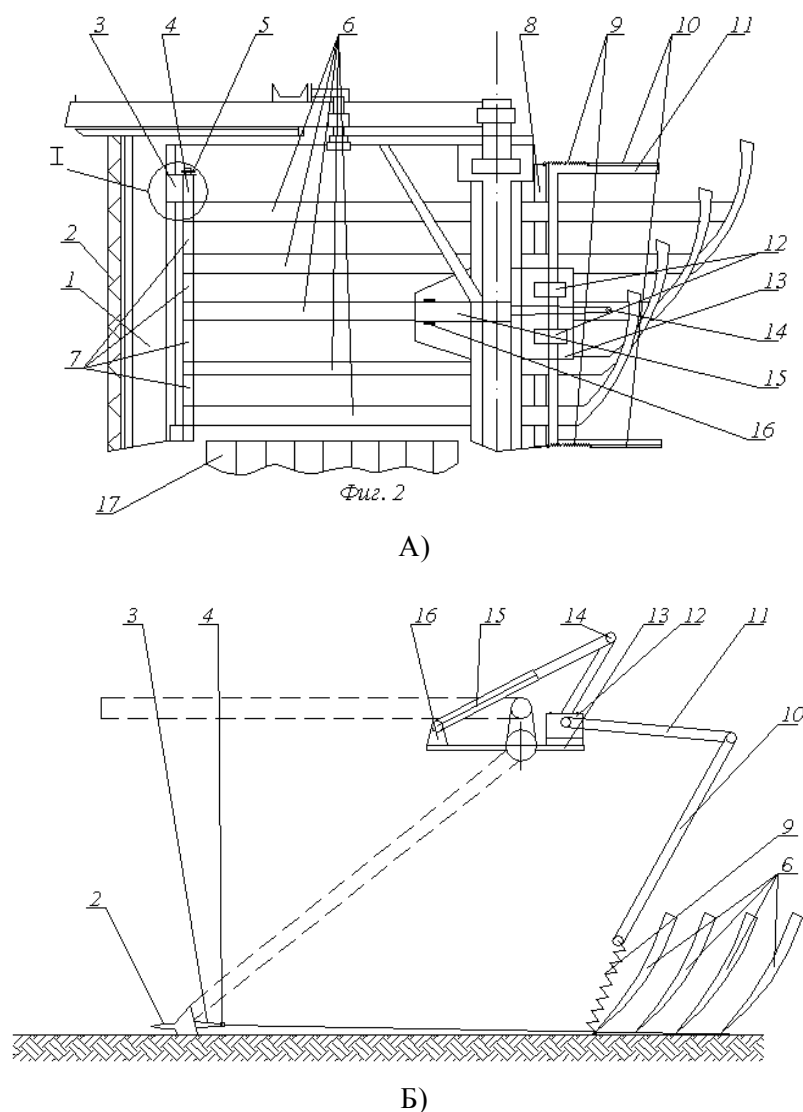
Жатқының десте жасайтын құрылғысы дестені аудармайды, тек оның жал болып дестеленуін қалыптастырады. Шарнирлі бекітілетін пластиналы дестежасайтын винтайналмалы қондырғы масақты көп қалдырып, дәнді зақымдайтыны және жарақаттайтыны белгілі [2]. Сонымен қатар, мототила тырмалары арқылы орылған массаның шамадан тыс нығыздалуының әсерінен десте нашар аударылады.

Осыған байланысты біз дестедегі масақтарды аударып жабатын, сол арқылы күннің тікелей әсері мен жауыннан қорғайтын өзгеше құрылғыны ұсынамыз [3].

**Ғылыми нәтижелерін талдау.** Күріш дәндерінің жарылу себебі – оның жоғары ылғалдылықта болып, дән бойындағы су құрамының жылдам кемуінен болады. Күріш масағы десте арасында болғанда олар баяу кебеді (3-4 күн ішінде), дәннің жарылуы 7-12% аспай, жарылуы бірден төмендейді. Осындай жағдайға жету үшін жатқаның құрылғысына қосымша қондырғы құрылғыларды орнатуды ұсынамыз. Суретте оның құрылымдық сұлбасының үстіңгі (А) және қырынан (Б) көрінісі көрсетілген.

Құрылғы жатқы тасымалдағышының 17 алаңқайына 1 қозғалмайтын пышақты кескіш аппаратының алдыңғы білеуіне 2 әлеміш 3 арқылы бекітілген. Оның қозғалмалы өсінің 4 араларына тіреуішті төлкелермен 7 бөлініп жабдықталған жалпақ бетті бес сырғыманың 6 алдыңғы шетінің ілінуі дөңгелендіре істелінген цилиндрі арқылы өске топсалы енгізіліп жалғанған, ал оның өсі қозғалып шығып кетпес үшін екі жақ шетіне тығырық салынып сіргеммен 5 бекітілген. Сырғыманың артқы жағы жоғары қарай рет-ретімен ұзартыла жартылай бұрамалы түрде қайырыла иілген 6. Сырғымалардың мықтылығын қамтамасыз ету үшін олар бір бірімен көлденең тақтайша 8 арқылы дәнекерленіп бекітілген. Екі жағының шетіне серіппелі 9 құрылымдар орнатылған, жоғарғы жағы жылжымалы топсалы рычагы 10, көлденең жоғарғы тартпамен 11 жылжымалы тірекке

12 орналасқан шағын алаңшада 13 жабдықталған. Топсалы тартпалы күйінде 14 арқылы гидроцилиндр қосымша штокқа 16 бекітілген. Осы гидроцилиндр арқылы десте аударғыш қондырғы агрегат жұмыс істемеген кезде көтеріліп жиналуына мүмкіндік туады. Гидроцилиндр 15 арқылы жұмыс істеген кезде төмен түсіріліп, жатканың тасымалдағышынан 17 түскен күріш массасы десте аударғыш құрылғының сырғымалы бұрамасының 6 көмегімен аударылып түседі [5].



Сурет 1. Дестеаударғыш құрылғы (А, Б)

Жатканың дестеаударғыш құрылғысының жұмыс істеуі былайша бейнеленеді. Агрегаттың қозғалысы кезінде кескіш аппаратымен орылған күріш массасы жатканың тасымалдағышының 17 әкеліп берілуімен терезеге орналастырған дестеаударғыш қондырғыға түседі. Түскен күріш массасы қондырғының көмегімен, яғни жоғары қарай бұрандалы түрде иілген сырғыманың 6 үйкелісі мен сол жағынан оңға қарай аударылады. Осылай аударылу арқылы десте үстінде жататын күріш масағы дестенің

арасына сіңіп, күннің тіке берілуінен сенімді қорғалып, масақтың десте сабағының көлеңкесімен бүлінбей, жарылмай кебуіне жағдай жасалады. Бұл екінші жағынан қондырғы сырғымаларының жылжымалы етіліп өске бекітілуінің арқасында жер бедерінің тегіс еместігін білдірмей, десте массасын жаңаша қалыптастыруы арқасында дәннің төгіліп ысырап болмауына себеп болады [6].

**Қорытынды.** Қорыта айтқанда, ұсынып отырған десте аударғыш қондырғыны өндіріске енгізу күріш дәнінің ысырап болуын әр гектардан 2-3 центнер азайтып, десте құрылымын өзгерту арқылы ақ күріштің тауарлық сапасын бұрынғыға қарағанда жақсартуға жағдай туғызады. Яғни, бұл өз кезегінде күріштің ақ түйінінің (ядросының) бөлініп, майдаланбауын қалыптастырады, сол арқылы ақталған күріш сапасының құндылығын жоғарылатады.

#### Әдебиеттер тізімі

1. Алшынбай, М.Р. Ауыл шаруашылық машиналарының теориясы [Мәтін]: оқулық. – Алматы: ҚазМАУ, 1999. - 203 б.
2. Алшынбай, М.Р. Валкооборачиватель винтового типа [Текст] / М.Р. Алшынбай, А.А. Апазов, С.М. Алшинбаев // КазНИИТИ. Информ. листок. № 335. –Алма-Ата, 1987.
3. Тажібаев, А. Как перевернуть валок [Текст] / А. Тажібаев, Т. Жарлқасов, С. Байжуманов // Сельское хозяйство Казахстана. – 1983. – №3. – С.19-24.
4. ОСТ 10.2.2.-2002. Испытание сельскохозяйственной техники. Методы энергетической оценки [Текст]. – Введ. 2002-0701. – М.: Издательство стандартов, 2003. – 24 с.
5. Жүнісбеков, П.Ж. Суармалы егістік жерлерді тегістеуге арналған жер тегістегіш машиналарына талдау [Мәтін] / П.Ж. Жүнісбеков, С.З. Рахатов, С. Бекбосынов, М.С. Ундирбаев, Д.Ж. Нұржан // Ізденістер, нәтижелер. Ғылыми журнал. – 2013. – №3 (059). – Б.172-175.
6. Досжанов, М.Ж. Соқа түрлендерінің қажалуына егістік жерлер топырақтарының физикалық-механикалық қасиетінің әсері [Мәтін] / . М.Ж. Досжанов, Е. Ысқақ, Г.Ж. Тасбергенова, А.Ф. Әбділақатова, С. Раев // Ғылыми журнал «Механика және технологиялар». – 2020. – №1(67). – Б.26-31.

*Материал редакцияға 22.11.21 түсті.*

**Ә. Тәжібайұлы<sup>1</sup>, М.Ж. Досжанов<sup>1</sup>, Г.Ж. Тасбергенова<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>*Университет Болашақ, г. Кызылорда, Казахстан*

<sup>2</sup>*Кызылординский университет им.Коркыт Ата, г. Кызылорда, Казахстан*

#### **ВАЛКОБОРАЧИВАЮЩЕЕ УСТРОЙСТВО, УСТАНОВЛИВАЕМОЕ НА ЖАТКУ ПРИ СБОРЕ РИСА**

**Аннотация.** При уборке, сортировке и обработке риса вследствие измельчения происходит уменьшение количества необработанного риса. При изучении причин дробления зерна и описании их распространения на зерна установлено, что в основном солнечная радиация оказывает непосредственное влияние на массы зерна. Дробление и деление узла (ядра) колосьев риса, лежащих на жатке, происходит под воздействием солнечных лучей. Рассмотрены пути снижения потерь из-за измельчения рисового зерна, предложено валкообрачивающее устройство для установки на жатку комбайна.

**Ключевые слова:** зерно риса, влажность рисовых колосьев, дробление зерна, валок, жатка, валкооборачиватель.

**A. Tazhibaiuly<sup>1</sup>, M.Zh. Doszhanov<sup>1</sup>, G.Zh. Tasbergenova<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>*Bolashak university, Kyzylorda, Kazakhstan*

<sup>2</sup>*Korkyt Ata Kyzylorda university, Kyzylorda, Kazakhstan*

#### **ROLL-WRAPPING DEVICE INSTALLED ON THE HARVESTER WHEN HARVESTING RICE**

**Abstract.** When harvesting, sorting and processing rice, due to grinding, the amount of unprocessed rice decreases. When studying the causes of grain crushing and describing their distribution to grains, it was found that mainly solar radiation has a direct effect on grain masses, i.e. crushing and division of the node (core) of rice ears lying on the harvester occurs under the influence of sunlight. The ways of reducing losses due to the grinding of rice grain are considered, a roll-forming device for installation on the harvester header is proposed.

**Keywords:** Rice grain, moisture content of rice ears, grain crushing, roll, combine, roller.

#### **References**

1. Alshynbay M.R. *Theorya selskohozyastvennyh mashin [Theory of agricultural machinery].* Textbook, Almaty: KazSAU, 1999. - 203 p. [in Russian].
2. Alshynbay M.R., Apazov A.A., Alshinbayev S.M. *Valkooborachivatel' vintovogo tipa [Screw-type roller],* KazNIITI. Inform. Leaflet No. 335, Alma-Ata, 1987. [in Russian].
3. Tazhibayev A., Zharlkasov T., Baizhumanov S. *Kak perevernut' valok [How to turn the roll over] // J. Agriculture of Kazakhstan, 3, 1983, 19 p.* [in Russian].
4. OST 10.2.2.-2002. *Ispytanie sel'skhozajstvennoj tehniki. Metody jenergeticheskoy ocenki [Testing of agricultural machinery. Methods of energy assessment]. -* Introduct. 2002-0701. - Moscow: Publishing House of Standards, 2003. – 24 p. [in Russian].
5. Zhunisbekov P.Zh., Rakhatov S.Z., Bekbosynov S., Undirbayev M.S., Nurzhan D.Zh. *Suarmaly egistik zherlerdi tegisteuge arnalған zher tegistegish mashinalaryna taldaу [Analysis of land grinding machines for leveling irrigated arable land].* Search results. Scientific journal. - Almaty, №3 (059)2013. – "Aitumar publishing house. - P. 172-175. [in Russian].
6. Doszhanov M.Zh., Iskak E., Tasbergenova G.Zh., Abdilakatova A.F., Raev S. *Soқа түrenderiniң қазhalуyna egistik zherler torуғақтарынуң fizikalуқ-mechanikalуқ қасietiniң әseri [The influence of physical and mechanical properties of arable soils on the wear of plow stands] // Scientific journal "Mechanics and technologies", No. 1(67), 2020, PP.26-31.* [in Russian].