

22 Yerbayev Y., Artyukhov I., Zemtsov A., Artyukhov D., Molot, S., Japarova D., Zakharov V. Negative Impact Mitigation on the Power Supply System of a Fans Group with Frequency-Variable Drive // Energies. 2022, 15, 8858.

ӨОЖ 632.08
FTAXP 68.29.19

Бектасов Болат, аға оқытушы, негізгі автор, <https://orcid.org/0000-0001-5176-7816>
«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, 090009, Жәңгір хан көшесі, 51, Орал қ., Қазақстан, bektassov.1960@mail.ru
Каирғалиев Есен Каирғалиевич., ауыл шаруашылығы ғылымдарының магистрі, <https://orcid.org/0000-0002-3454-5450>
«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, Жәңгір хан көшесі, 51, Орал қ., 090009, Қазақстан Республикасы, esenkairgaliev@inbox.ru

Bektassov Bolat, senior lecturer of the Higher School of Engineering and engineering protection, **the main author** , <https://orcid.org/0000-0001-5176-7816>
NJSC «West Kazakhstan Agrarian and Technical University named after Zhangir khan», Uralsk, st. Zhangir khan 51, 090009, Kazakhstan, bektassov.1960@mail.ru
Kairgaliev Esen, master of agricultural sciences, <https://orcid.org/0000-0002-3454-5450>
NJSC «West Kazakhstan Agrarian and Technical University named after Zhangir khan», Uralsk, st. Zhangir khan 51, 090009, Kazakh, esenkairgaliev@inbox.ru

ОТАМАЛЫ ДАҚЫЛДАР ЕГІСТЕРІН ӨНДЕУДІ МЕХАНИКАЛАНДЫРУДЫҢ ТЕХНИКАЛЫҚ ҚҰРАЛДАРЫ МЕН МАШИНАЛАРЫН ТАЛДАУ ANALYSIS OF TECHNICAL MEANS AND MACHINES OF MECHANIZATION OF CULTIVATION OF ROW CROPS

Аннотация

Егіншілікте өсімдіктерді зиянкестерден, ауру қоздыратын бактериялардан арамшөптерден қорғау отамалы дақылдарды өсіру кезеңінде тұтастай қамтитын іс-шаралар жиынтығын дұрыс ұйымдастыруды көздейді. Екпелі дақылдардың өсіп жетілуі кезеңінде зиянкестер мен ауру қоздырғыштар өсімдіктің өнімділігіне айтарлықтай зиян келтіреді. Отамалы дақылдарды өсіру кезеңінде оған күтім жүргізіп, баптау барысында оларды бүрку арқылы зиянкестерді жоюмен қатар олардың қатар аралықтары қопсытылады. Өсімдіктің қарқынды түрде өсіп жетілуіне қоректендіру айтарлықтай септігін тигізеді, мысалы, сұйық тыңайтқыштар кешенін топыраққа енгізген қатар, қатар аралықтарын қопсыту маңызды болып саналады. Осындай бірыңғай бағыттағы технологиялық операцияларды біріктіріп жүргізу тиімді әрі қажет деп саналатындығы ғылыми зерттеу жұмыстарымен дәлелденген. Қатар аралықтары өңделетін отамалы екпелі дақылдарды арамшөп зияндылығынан қорғау біріктірілген техникалық және химиялық тәсілдерді қолдана отырып, қатар аралықтарын өңдеу арқылы жүзеге асырылады.

Отамалы дақылдарды агротехникалық және химиялық тәсілдермен қорғау қатар аралықтарын өңдеу операцияларымен біріктірілген. Аталған технологиялық операцияларды жүзеге асыру мақсатында оған лайықты машина-трактор агрегаттарын іздестіру қажеттілігі туындайды, сонымен қатар экономикалық және энергетикалық шығындарды азайту арқылы мол өнім алып, егістік шығымдылығын арттыруға мүмкіндік береді. Топырақты мұндай тәсілмен өңдеумен қатар агрохимиялық іс-шараларды қатар аралықтарын өңдеумен біріктіру артық шығындардың төмендеуіне септігін тигізеді.

ANNOTATION

Plant protection provides for a set of measures to eliminate the negative effects of weeds, pests and pathogens during the growing season of seed crops. Each group of harmful crops causes significant damage to the crop, depending on the degree of development. In the technological process

of caring for seed crops, it is important not only spraying plants or loosening row spacing, but also fertilizing plants, in particular simultaneous row spacing loosening with local application of liquid complex fertilizers. The effectiveness and expediency of carrying out such a combination of technological operations has been confirmed by numerous scientific studies. Complete protection of crops from weeds is carried out as a result of the use of row-to-row technical and chemical treatments in a scientifically based combination.

It is necessary to look for an effective combination of agrotechnical and chemical methods of crop protection and technical means of their implementation, allowing with minimal economic and energy costs to obtain the greatest yield with minimal environmental stress. The appearance of uniform and friendly shoots makes it possible to correctly determine further agrotechnical and agrochemical measures for the processing of seed crops, depending on the phase of plant growth and development.

Түйін сөздер: отамалы дақылдар, механикалық өңдеу, культивация, тұқым, сепкіш, аэрация, гербицид, тыңайтқыш.

Key words: row crops, mechanical processing, cultivation, seeds, seed drill, aeration, herbicide, fertilizer.

Кіріспе. Отамалы дақылдарын егуден кейінгі өңдеу арамшөптерді жою және өсімдіктердің өсу жағдайларын жақсарту мақсатында жүргізіледі. Оны жүргізу үшін УМК-5,4, КРШ - 8,1(-01)Г және КРН-5,6 арнайы жұмыс органдарымен жабдықталған жыртылған культиваторлар қолданылады.

КРШ-8,1 Г(-01) қопсытқышы он сегізінші (он екі) тұқым сепкіштермен себілген отамалы дақылдарының егістіктерін себуге дейінгі және қатараралық өңдеуге арналған, 1.1-сурет.

Қатараралық культивация-арамшөптермен және бірқатар аурулармен күресу үшін, сондай-ақ топырақтың құрылымын жақсарту, аэрацияны жақсарту және ылғалдың жоғалуын болдырмау мақсатында топырақтың жоғарғы қабатын қопсыту үшін маңызды технологиялық тәсіл, бұл топырақта пайдалы микрофлораның тіршілігінің артуына себепші болады, бұл өсімдіктердің қоректенуін жақсартады.

Қатарлар арасындағы топырақты қопсыту белгіленген агротехникалық мерзімде жүргізілуі тиіс; жұмыс органдарын 7 см дейін тереңдету кезінде қопсытудың орташа берілген тереңдігінен ауытқулар ± 1 см — ден, ал терең қопсыту кезінде ± 2 см-ден аспауы тиіс.

Отамалы дақылдардың вегетациясы кезеңінде біріктірілген тәсілмен қатарлар арасымен қопсыту арқылы және химиялық әдіспен бүркүді біріктіріп, операцияны атқару егістік алқабындағы гектарға шаққандағы өнімділігін арттырудың бірі болып саналады [1, 2, 3, 4].

Жұмыс органдарының негізгі жинағы бар культиватор мынадай операцияларды орындайды: топырақты себу алдында өңдеу, топырақ қабығын жою, қатар аралықтарында топырақты өңдеу, қатар аралықтарында топырақты қопсыту, сұйық тыңайтқыштарды енгізе отырып, қатар аралықтарында топырақты терең қопсыту.

КРШ-8,1 Г қопсытқышы Рамадан, жұмыс органдарының секцияларынан, тірек дөңгелектерден және көлік құралдарынан тұрады.

Рамада жұмыс органдарының 19 (13) секциялары орнатылады. Жұмыс органдарының секциясы алдыңғы кронштейннен тұратын төрт звенелі параллелограммды механизм болып табылады, ол арқылы секция раманың брусина, төрт звеннигке, жұмыс органдарының тіреуіштерінің ұстаушыларымен бірге зарядқа және тұрақтандыратын серіппесі бар көшіруші дөңгелектен тұратын механизм өрісінің бетін көшіретін механизм өрісінің бетіне бекітіледі. Грядиль кронштейнінде бұрандалы механизм қатты бекітілген, оның көмегімен жұмыс органдары жүрісінің тереңдігін реттейді.

Жұмыс органдарының негізгі жинағы бар культиватор мынадай операцияларды орындайды: топырақты себу алдында өңдеу, топырақ қабығын жою, қатар аралықтарында топырақты өңдеу, қатар аралықтарында топырақты қопсыту, сұйық тыңайтқыштарды енгізе отырып, қатар аралықтарында топырақты терең қопсыту [5, 6, 7, 8].

Зертеу әдістемесі мен материалдар. КРШ-8,1 Г қопсытқышы Рамадан, жұмыс органдарының секцияларынан, тірек дөңгелектерден және көлік құралдарынан тұрады.

Рамада жұмыс органдарының 19 (13) секциялары орнатылады. Жұмыс органдарының секциясы алдыңғы кронштейннен тұратын төрт звенелі параллелограммды механизм болып табылады, ол арқылы секция раманың брусина, төрт звеннигке, жұмыс органдарының тіреуіштерінің ұстаушыларымен бірге зарядқа және тұрақтандыратын серіппесі бар көшіруші дөңгелектен тұратын механизм өрісінің бетін көшіретін механизм өрісінің бетіне бекітіледі. Грядиль кронштейнінде бұрандалы механизм қатты бекітілген, оның көмегімен жұмыс органдары жүрісінің тереңдігін реттейді [9, 10, 11, 12].



Сурет – 1. - КРШ-8,1 Г(-01) қопсытқышы

КРШ-8,1 Г қопсытқышы Рамадан, жұмыс органдарының секцияларынан, тірек дөңгелектерден және көлік құралдарынан тұрады. Рамада жұмыс органдарының 19 (13) секциялары орнатылады. Жұмыс органдарының секциясы алдыңғы кронштейннен тұратын төрт звенелі параллелограммды механизм болып табылады, ол арқылы секция раманың брусина, төрт звеннигке, жұмыс органдарының тіреуіштерінің ұстаушыларымен бірге зарядқа және тұрақтандыратын серіппесі бар көшіруші дөңгелектен тұратын механизм өрісінің бетін көшіретін механизм өрісінің бетіне бекітіледі. Грядиль кронштейнінде бұрандалы механизм қатты бекітілген, оның көмегімен жұмыс органдары жүрісінің тереңдігін реттейді.

Культиватор жиынтығына 85 және 150 мм қармап тегіс кесетін бір жақты лаптардың, қорғаныс дискілерінің, бес іздегіш роторлы батареялардың, әмбебап атыс табандарының, қопсыту қашау тәрізді лаптардың, сұйық тыңайтқыштарды енгізуге арналған пышақтардың, шлейфтері бар роторлардың, отау тырмаларының, бағыттаушы саңылаулардың жиынтығы кіреді. Қопсытқышты қармау ені 8,1 (5,4)м. өңдеу тереңдігі 4-14 см, жұмыс жылдамдығы 6 км/сағ дейін, қатараралық өңдеудегі өнімділік – 4,7 га/сағ дейін. Қорғаныш аймақтарындағы арамшөптерді гербицидтердің ерітінділерімен бүрку арқылы жояды. Бұл үшін жыртылған культиваторлар гербицидтерді енгізуге арналған арнайы құрылғылармен жабдықталады. Мұндай конструкцияның арқасында гербицидтерді енгізумен бірге микроокшаулау, фунгицидтер және өсу реттегіштерін енгізуге болады [13, 14].

Шетелдік және отандық жыртылған культиваторлардың өндірушілері қосымша опция ретінде оларды гербицидтерді және сұйық кешенді тыңайтқыштарды таспалы енгізуге арналған жабдықпен жарақтайды. Оларға УЛВГ-8Г және КЛГ-5,4 қондырғыларын, 1.2, 1.3 суреттерін жатқызуға болады. Культиватор жиынтығына 85 және 150 мм қармап тегіс кесетін бір жақты лаптардың, қорғаныс дискілерінің, бес іздегіш роторлы батареялардың, әмбебап атыс

табандарының, қопсыту қашау тәрізді лаптардың, сұйық тыңайтқыштарды енгізуге арналған пышақтардың, шлейфтері бар роторлардың, отау тырмаларының, бағыттаушы саңылаулардың жиынтығы кіреді.

Қопсытқышты қармау ені 8,1 (5,4)м. өңдеу тереңдігі 4-14 см, жұмыс жылдамдығы 6 км/сағ дейін, қатараралық өңдеудегі өнімділік – 4,7 га/сағ дейін. Қорғаныш аймақтарындағы арамшөптерді гербицидтердің ерітінділерімен бүрку арқылы жояды. Бұл үшін жыртылған культиваторлар гербицидтерді енгізуге арналған арнайы құрылғылармен жабдықталады.

Сурет – 2. Ленталы енгізуге арналған қондырғысы бар Культиватор топырақ гербицидтері мен сұйық кешенді тыңайтқыштардың УЛВГ-8Г.

Мұндай конструкцияның арқасында гербицидтерді енгізумен бірге микроокшаулау, фунгицидтер және өсу реттегіштерін енгізуге болады [15, 16].

Шетелдік және отандық жыртылған культиваторлардың өндірушілері қосымша опция ретінде оларды гербицидтерді және сұйық кешенді тыңайтқыштарды таспалы енгізуге арналған жабдықпен жарақтайды. Оларға УЛВГ-8Г және КЛГ-5,4 қондырғыларын, 1.2, 1.3 суреттерін жатқызуға болады.



Гербицидтер мен сұйық тыңайтқыштарды таспалы енгізуге арналған жүйелермен жабдықталған культиваторлар, 1.2, 1.3-суреттер ілмелі құралымдар, параллелограмма рамасында орнатылған культиваторлардың жұмыс секциялары түрінде орындалған, оның тірегінде бүріккіштер бекітілген, ал МТЗ-82, МТЗ-1221 типті трактордың алдынан трактор рамасының штаттық саңылауларына сыйымдылықтарды тыңайтқыштар немесе гербицидтердің астына орналастырады. Шлангілер арқылы бүріккіштер культиватор рамасында орнатылған басқару жүйесімен, гидравликалық араластырғыштары бар сыйымдылықтармен, адаптер арқылы қуатты іріктеу білігінен келетін сорғымен немесе трактордың гидрожүйесінен гидромотормен жалғанады. Технологиялық процесс келесідей орындалады. Сорғымен сорғыш сүзгі арқылы ыдыстан жұмыс сұйықтығы қысымды реттегішке және одан әрі ерітіндінің сыйымдылықтағы тұрақты концентрациясын қолдайтын гидравликалық араластырғышқа шлангтар бойынша және жұмыс органдары секцияларының тіректерінде бекітілген шашыратқыштарды орнату биіктігін және өңделетін жолақтың (лентаның) енін реттеуге мүмкіндік беретін шашыратқыштарға беріледі.



Сурет -3. КЛГ-5,4 гербицидтерді енгізуге арналған қондырғысы бар қызылша қатараралық өңдеуге арналған культиватор. 1-бак; 2-балка; 3 – бүріккіштері бар жұмыс секциялары; 4-дискілер.

Зертеу нәтижелері. Сынақ мәліметтері бойынша негізгі операцияларда агрегат қозғалысының жұмыс жылдамдығы 4,9 км/сағ, топырақты өңдеу тереңдігі 6-14 см және қармаудың жұмыс ені 5,4 м, жұмыстың пайдалану уақытының 1 сағатында өнімділігі 1,2-1,5 га құрады. Format фирмасымен қатараралық kultis қопсытқышы шығарылады, ол топырақ қопсыту және өсімдік тамырларының аймағына сұйық тыңайтқыштарды енгізе отырып, қатар аралықтардағы арамшөптерді жою, пайда болған топырақ қабығының бұзылуы үшін қолданылады, 1.4 сурет. Бұл культиватор 60-160 л/га көлемінде тыңайтқыштарды енгізудің нақты мөлшерін реттеуге мүмкіндік береді және өсімдіктің биіктігі 40-50 см болғанда қолданылуы мүмкін. [17, 18].



Сурет – 4. Қатар аралық қопсытқышы Kultis

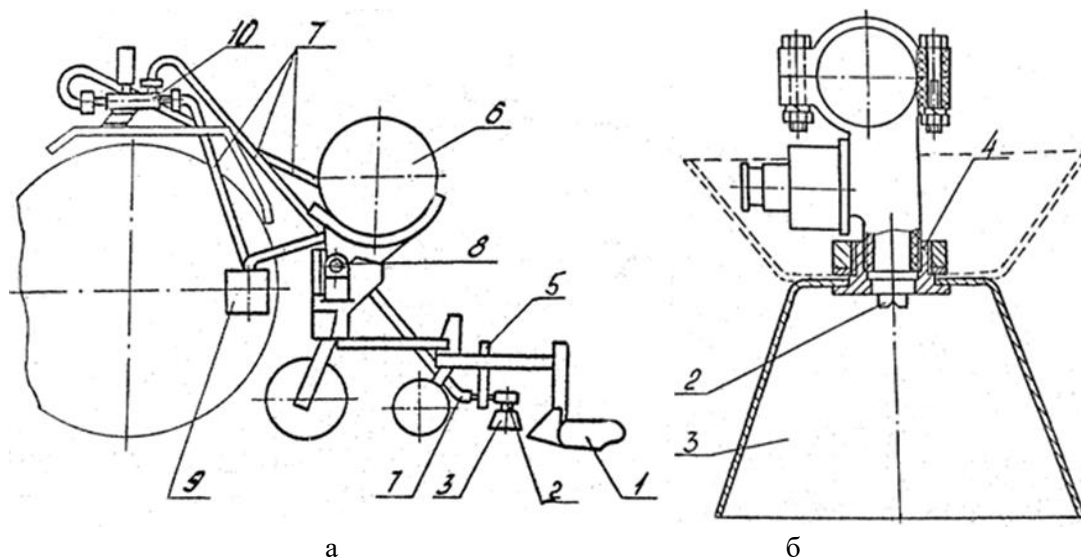
Жұмыс органдары – параллелограммдық механизм арқылы рамаға бекітілген және шамадан тыс жүктемеден серіппелі қорғанышы бар тіреулерге бекітілген атыс табандары. Тірек дөңгелегі және сақтандырғыш серіппесі бар параллелограммдық механизм учаскенің бетін өңдеудің бүкіл ені бойынша көшіруге мүмкіндік береді. Әрбір тіректің тіреуіш дөңгелегі және жерді жақсы бөлу және қопсыту үшін реттелетін пышағы бар лемех бар.

Культиватор сұйық тыңайтқыштарға арналған сыйымдылықпен, сорғымен, сүзгішпен, бөлгішпен жабдықталған, олар тыңайтқыштарды топыраққа өсімдік тамырларына береді. Дискілік пышақтар өсімдіктердің зақымдануын болдырмайды.

Kultis қатар аралық қопсытқышы гербицидтерді өсімдіктер қатарына таспалы енгізуге арналған жабдықпен жарақтандырылмаған, бұл оның жыртылған дақылдар егістіктерін өңдеу жөніндегі технологиялық мүмкіндіктерін шектейді.

Өсімдіктерді құнарландыруға және топырақтық гербицидтерді енгізуге арналған құрал (Патент SU № 1792279) гербицидтерді өсімдіктер қатарының қорғаныш аймағына бір мезгілде құнарландыра отырып, таспалы түрде енгізуді жүзеге асыруға мүмкіндік береді.

Құрылғы жыртылған культиваторда құрастырылады және 1-ші тиегіш табақшадан, 3-ші қорғаныс элементтері бар бүріккіштерден тұрады, төлкеде айналу мүмкіндігі бар конус түрінде 4, 5-сурет.

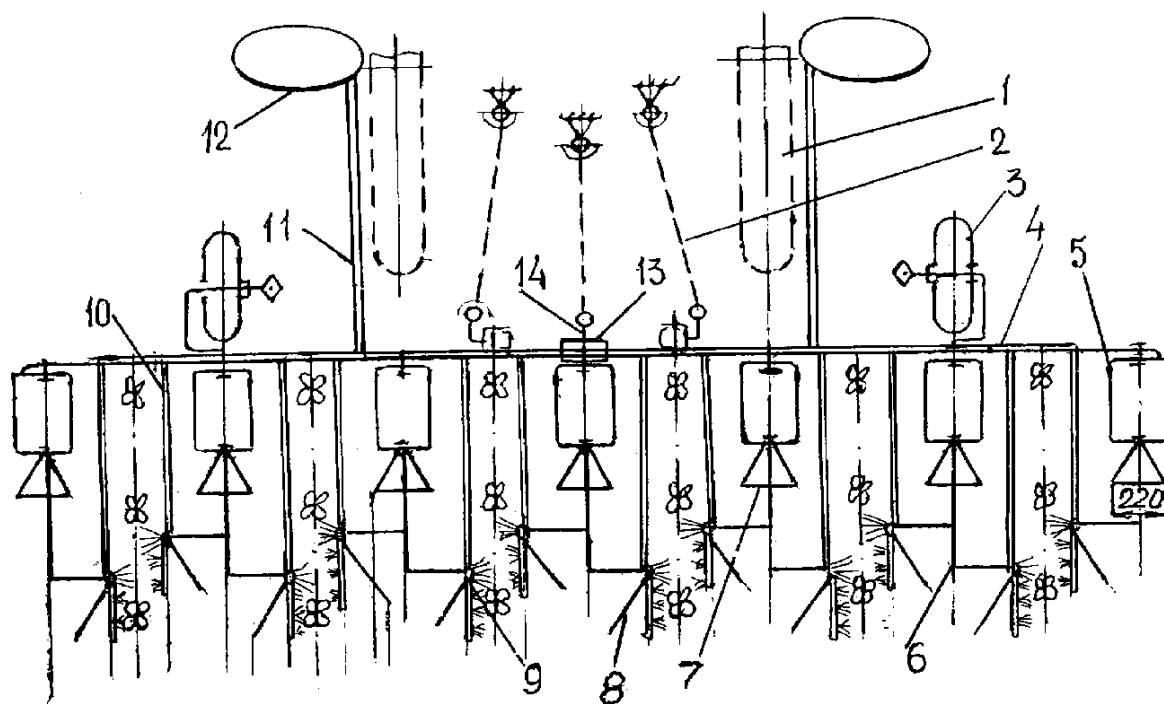


Сурет – 5. Өсімдіктерді азықтандыруға және гербицидтерді енгізуге арналған құрылғы.

1- күйректі табандар - үйінділер; 2 - бүріккіштер; 3 - конустар-экрандар;
4 - айналу төлкесі; 5 - штанга; 6 - бак; 7 - шланг; 8 - тарату штанга - коллектор; 9 - сорғы;
10 - басқару пульті

Культиватор рамасында 6 жұмыс ерітіндісіне арналған бак орнатылған, 7 шлангімен қосылған 8 тарату штангасы-коллекторы бар. 5 штангаларда 2 бүріккіштері бар екі жақты қиыстырылған конус түрінде жасалған 3 конустар-экрандар орнатылады. Бүріккіш торабының конструктивтік орындалуы оның биіктігі мен көлбеу бұрышы бойынша орналасуын өзгерту кезінде өсімдіктердің қатарына қатысты 2 бүріккішті дәл орнатуды жүзеге асыруға мүмкіндік береді. Басқару 10 пульті арқылы жүзеге асырылады. Құрылғы келесідей жұмыс істейді. Агрегаттың өріс бойынша қозғалуы кезінде бактан жұмыс ерітіндісі 6 сорғымен шлангілермен 7 сорғымен 8 тарату штангасына басқару пульті арқылы айдалады. Коллектордан сұйықтық 7 иілгіш шлангімен бүріккіштерге 2 түседі. 3 конус-экрандар өсімдіктерді оларға гербицид түсуден сақтайды. Сонымен қатар, бұл экрандар өсімдіктермен жанасқан кезде айналады және оларды зақымдамайды. Гербицидтерді 1 үйінді-кеспелермен бітеді, олар оларды және бар арамшөптерді – топырақ қабатымен себеді, сонымен бір мезгілде өсімдіктер қатарын ауыстырады, яғни оларды қазып [19, 20].

Осы құралды пайдалану гербицидтердің арамшөптерге әсерінің тиімділігін арттырады және лентаның ені 30 см кезінде олардың шығыс нормасын 2,3 есе төмендетуді қамтамасыз етуге мүмкіндік береді, сондай-ақ өсімдіктердің зақымдануын болдырмайды.



Сурет – 6. Гербицидтерді өсімдіктердің тамырына қосымша қоректендіру және енгізу агрегатының схемасы (позициялар нөмірлерінің толық жазылуы көрсетілген сипаттама мәтінде).

Бұл құрылғының кемшілігі-шашыратқыштың көлденең жазықтықта берілген бұрышқа бұрылуын реттеу мүмкін емес, ал лентаның енін реттеу штангамен бірге бүріккіш корпусының тік жылжуымен ғана жүргізіледі.

Гербицидтерді қосымша қоректендіруге және өсімдіктің тамырына жақын аймаққа енгізуге арналған Агрегат (патент РФ № 2274992) параллелограммалық аспаларда 5 зәкірлердің көмегімен 6 жұмыс органдары орнатылған, схема 1.7 суретте көрсетілген 3 Культиватордың тірек-жетекті доңғалақтарына тірелетін 2 Аспалы жүйесі бар 1 тракторын қамтиды.

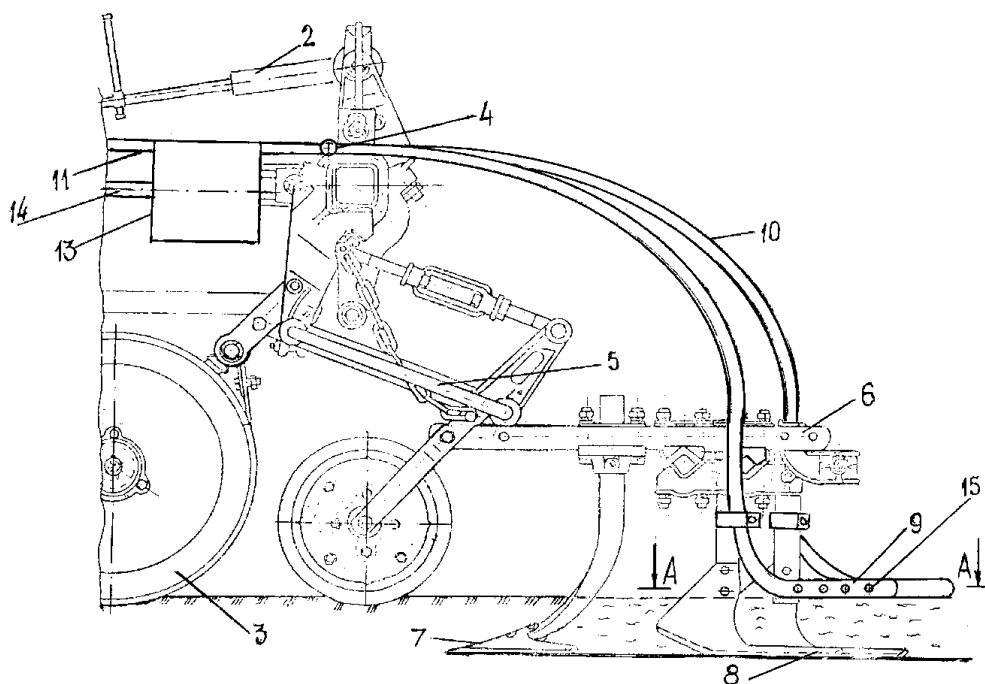
Бір жақты тегіс кесетін табандардың тіреулеріне 8 өсімдіктердің тамырына сұйық тыңайтқыштарды немесе гербицидтерді жіберуге арналған 9 иілгіш тозуға төзімді шлангілер бекітілген.

Тыңайтқыштарды немесе гербицидтерді жеткізу үшін 10 жеңдер қарастырылған, олар 14 трактордың қуатын іріктеу білігінен жетегі бар 12 плунжерлік сорғыға сыйымдылықтан сұйық ерітінділерді беруді қамтамасыз ететін 11 магистралды құбырлармен қосылған, 13 плунжерлік сорғыға, 1.8 сурет.

Трактордың бүйірлік лонжерондарында 12 сыйымдылық бекітілген. 9 иілгіш тозуға төзімді шлангілерде 15 калибрленген диффузорлық саңылаулары бар, конус бұрышы 30-45° өңделетін өсімдіктердің қатарына бағытталған.

Агрегат келесідей жұмыс істейді. Жұмыс басталар алдында 12 ыдыстар тыңайтқыштардың немесе гербицидтердің су ерітіндісімен толтырылады. Культиватордың жұмыс органдары өсімдіктер қатарларында қажетті қорғау аймағын қамтамасыз ете отырып, қатар аралықтарын өңдеудің берілген ені мен тереңдігіне орнатылады. 9 иілгіш тозуға төзімді шлангілер жұмыс органының тірегіне калибрленген тесіктер көлденең жазықтықта орналасатындай, ал 9 шлангы өңделетін топырақтың бетіне сүйенетіндей етіп бекітіледі.

Агрегаттың өріс бойынша қозғалысы кезінде тыңайтқыш немесе гербицид ерітіндісі 12 құбыржолдар бойынша 11 плунжерлік сорғыға 13 түседі, ол жеңдерде қажетті қысым жасайды. Жұмыс органдары 7, 8 топырақты қопсытады және арамшөптерді қатар арамшөптерді кеседі. 15 тозаңдатқыштар тыңайтқыштардың немесе гербицидтердің ерітіндісін өсімдіктердің тамырына жақын аймағына береді, бұл арқылы оларды азықтандыру мен арамшөптерді жоюды қамтамасыз етеді.



Сурет – 7. Гербицидтерді өсімдіктердің тамырына иілгіш шлангілермен беру және енгізу үшін орнатылған культиватор секциясы (позициялар нөмірлерінің мағынасын ашу сипаттама мәтінінде көрсетілген)

Гербицидтермен өңдеу кезінде мәдени өсімдіктер гербицидтердің әсеріне ұшырайды. Бұл олардың тежелуін болдырмайды және өнімділіктің төмендеуіне әкеп соқпайды. Әрбір шлангтың 15 калибрленген тесіктері 9 гербицид ерітіндісінің дозаланған берілуін қамтамасыз етеді, ал 15 тесіктің конустық түрі ұсақ дисперсті бүріккішті өндіруге мүмкіндік береді, бұл 15 тесіктің бітелуін болдырмайды [21, 22].

Қорытынды. Өсімдіктерді агрегатпен қоректендіру тыңайтқыштарды енгізу нормасын төмендетеді, оларды пайдалану тиімділігін арттырады және жүгерінің және жыртылған дақылдардың өнімділігін 30% - ға дейін арттырады. Гербицидтермен өңдеу қорғау аймақтарындағы арамшөптерді 100% - ға дейін құртып, дақылдық өсімдіктерді бәсеңдетпей және шығымдылықты төмендетпей жоюды қамтамасыз етеді.

Агрегаттың кемшілігі өсімдіктерді жапырақтар арқылы тамырдан тыс қоректендіруге арналған магистральдың болмауынан Шектеулі функционалдық мүмкіндіктер болып табылады. Жұмыс органының тіректерінде бекітілген бүріккіштері бар шлангілерде өсімдіктердің даму фазасына байланысты ені бойынша өзгертін қорғау аймағын өңдеуге мүмкіндік бермейтін топырақ бетіне қатысты оның жағдайын реттеудің тар диапазоны болады.

Отамалы дақылдар егіс алқаптарында біріктіріліп өңдеу технологиясының жетілдірілгендігіне қарамастан, егіс алқаптарын күтіп баптау бойынша кейбір проблемалар зерттелмеген және қолданыста жоқ, соның бірі дақылдардың өсіп жетілуі процесіндегі жеке дара орындарын өңдеу мәселелері.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 Ревякин Е.Л. Машины для защиты растений: / Е.Л. Ревякин, Н.Н. Краховецкий // – М.: ФГНУ «Росинформагротех», – 2013. – 124 с.
- 2 Бектасов Б.У. Агроөнеркәсіп кешенінде машина-трактор паркін пайдалану / Б.У. Бектасов // – «Альманахъ» баспа үйі 2022. – 192 с.
- 3 Гребнев В. П. Тракторы и автомобили: теория и эксплуатационные свойства / В. П. Гребнев, О. И. Поливаев, А. В. Ворохобин. – М. : ООО «КноРус», 2011. – 258 с.
- 4 Ключков А. В. Особенности конструкции тракторов и зерно-уборочных комбайнов John Deere/A.B. Ключков. – М.: ООО «КноРус», 2011. – 200 с.
<https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:000383223100042>

- 5 Богатырев А. В. Тракторы и автомобили : учеб. / А. В. Богатырев, В. Р. Лехтер. – М. : КолосС, 2009. – 400 с.
- 6 Болотов А. К. Конструкция тракторов и автомобилей / А. К. Болотов, А. А. Лопарев, В. И. Судницын. – М.: КолосС, 2008. – 352 с.
- 7 Бектасов Б. Ө., Тракторлар құрылысы: (технологиялық нұсқау карталар жинағы) / Б. Ө. Бектасов., Астана.: «Фолиант» баспасы, 2010. – 352 с.;
- 8 Передерий В. П. Устройство автомобиля : учеб. пособ. / Передерий, В. П. – М.: ИД ФОРУМ : ИНФРА-М, 2009. – 288 с.
- 9 Проектирование эксплуатационных свойств автотранспортных средств / Г.Н. Башмаков, В. Ф. Мун, В. А. Расторгуев. – Уральск : ЗКАТУ, 2007. – 19 с.
- 10 Проскурин А.И. Теория автомобиля. Примеры и задачи: учеб. пособ. / Проскурин, А. И. – РнД : Феникс, 2007. – 200 с.
- 11 Колчин А. И. Расчет автомобильных и тракторных двигателей : 4-е изд. /
- 12 А. И. Колчин, В. П. Демидов. – М. : Высшая школа, 2008. – 496 с.;
<https://www.webofscience.com/wos/woscc/fullrecord/WOS:000324282800008>
- 13 Луканин В. Н. Двигатели внутреннего сгорания : учебник / В.Н. Луканин, К. А. Морозов, А. С. Хачиян. – Кн. 1 : Теория рабочих процессов. –М. : Высшая школа, 2007. – 479 с.
- 14 Воронов Ю. И. Ауыл шаруашылығы машиналары : аударма / Л. Н. Ковалев, А. Н. Устинов – Алматы: «НАЗ» ЖШС, 2008. – 368 с.
- 15 Халанский В. М. Сельскохозяйственные машины / В. М. Халанский, И. В. Горбачёв. – М.: Колос, 2008. – 325 с.
- 16 Сельскохозяйственные машины : технологические расчеты в примерах и задачах / М. А. Новиков., В. А. Смелик., И. З. Теплинский., Л. И. Ерошенко., А. С.Феофанова., В. А. Ружиев. – СПб. издат. ООО «Перспектив Науки», 2011. – 441 с.
- 17 Сельскохозяйственные машины. Г. Е. Листопад, Г. К. Демидова, Б. Д. Зонов и др. Под общей редакцией Г. Е. Листопада. – М. : Колос, 2009. – 325 с.
- 17 Клочков А. В. Особенности конструкции тракторов и зерно-уборочных комбайнов Claas / А. В. Клочков. – М. : ООО «КноРус», 2011. – 120 с.
- 18 Клочков А. В. Особенности конструкции двигателей внутреннего сгорания Cursor / А.В. Клочков. – М.: ООО «КноРус», 2011. – 120 с.
<https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:000166330000002>
- 19 Клочков А. В. Особенности конструкции двигателей внутреннего сгорания MAN / А. В. Клочков. – М. : ООО «КноРус», 2011. – 120 с. <https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:000516416700001>
- 20 Вахламов В. К. Автомобили., конструкция и расчет: учебник для студ. высш. учеб. заведений / В. К. Вахламов. 2-е изд., – М. : издательский центр «Академия», 2008. 480 с.
<https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:000467513000014>
- 21 [Электронный ресурс]//Режим доступа: [Каталог сельскохозяйственных техникиwww.kolnag.ru](http://www.kolnag.ru)

REFERENCES

- 1 Revyakin E.L. Mashiny dlya zashchity rastenij: / E.L. Revyakin, N.N. Krahoveckij // – М.: FGNU «Rosinformagrotekh», – 2013. – 124 s.
- 2 Bektasov B.U. Agroönerkäsip kesheninde mashina-traktor parkin pajdalanu / B.U. Bektasov // – «Al'manah"» baspa yji 2022. – 192 s.
- 3 Grebnev V. P. Traktory i avtomobili : teoriya i ekspluatacionnye svojstva / V. P. Grebnev, O. I. Polivaev, A. V. Vorohobin. – М. : ООО «КноРус», 2011. – 258 s.
- 4 Klochkov A. V. Osobennosti konstrukcii traktorov i zerno-uborochnyh kombajnov John Deere / A. V. Klochkov. – М.: ООО «КноРус», 2011. – 200 s.
<https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:000383223100042>
- 5 Bogatyrev A. V. Traktory i avtomobili : ucheb. / A. V. Bogatyrev, V. R. Lekhter. – М. : KolosS, 2009. – 400 s.
- 6 Bolotov A. K. Konstrukciya traktorov i avtomobilej / A. K. Bolotov, A. A. Loparev, V. I. Sudnicyn. – М. : KolosS, 2008. – 352 s.

- 7 Bektasov B. O., Traktorlar qyrylysy: (tekhnologiyalyq nyskau kartalar zhinary) / B.O. Bektasov., Astana. : «Foliant» baspasy, 2010. – 352 s.;
- 8 Perederij V. P. Ustrojstvo avtomobilya : ucheb. posob. / Perederij, V. P. – M. : ID FORUM : INFRA-M, 2009. – 288 s.
- 9 Proektirovanie ekspluatacionnyh svojstv avtotransportnyh sredstv / G. N. Bashmakov, V.F. Mun, V. A. Rastorguev. – Ural'sk : ZKATU, 2007. – 19 s.
- 10 Proskurin A.I. Teoriya avtomobilya. Primery i zadachi : ucheb. posob. / Proskurin, A. I. – RnD : Feniks, 2007. – 200 s.
- 11 Kolchin A. I. Raschet avtomobil'nyh i traktornyhdvigatelej : 4-e izd. / A. I. Kolchin, V.P. Demidov. – M. : Vysshaya shkola, 2008. – 496 s.;
- <https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:000324282800008>
- 12 Lukanin V. N. Dvigateli vnutrennego sgoraniya : uchebnik / V.N. Lukanin, K. A. Morozov, A. S. Hachiyar. – Kn. 1 : Teoriya rabochih processov. –M. : Vysshaya shkola, 2007. – 479 s.
- 13 Voronov YU. I. Aul sharuashylyry mashinalary : audarma / L. N. Kovalev, A. N. Ustinov – Almaty : «NAZ» ZHSHS, 2008. – 368 s.
- 14 Halanskij V. M. Sel'skohozyajstvennye mashiny / V. M. Halanskij, I. V. Gorbachyov. – M. : Kolos, 2008. – 325 s.
- 15 Sel'skohozyajstvennye mashiny : tekhnologicheskie raschety v primerah i zadachah / M. A. Novikov., V. A. Smelik., I. Z. Teplinskij., L. I. Eroshenko., A. S. Feofanova., V. A. Ruzhi'ev. – SPb. izdat. OOO «Prospekt Nauki», 2011. – 441 s.
- 16 Sel'skohozyajstvennye mashiny. G. E. Listopad, G. K. Demidova, B. D. Zonov i dr. Pod obshchey redakciej G. E. Listopada. – M. : Kolos, 2009. – 325 s.
- 17 Klochkov A. V. Osobennosti konstrukcii traktorov i zerno-uborochnykh kombajnov Claas / A. V. Klochkov. – M. : OOO «KnoRus», 2011. – 120 s.
- 19 Klochkov A. V. Osobennosti konstrukcii dvigatelej vnutrennego sgoraniya Cursor / A. V. Klochkov. – M. : OOO «KnoRus», 2011. – 120 s.
- <https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:000166330000002>
- 20 Klochkov A. V. Osobennosti konstrukcii dvigatelej vnutrennego sgoraniya MAN / A. V. Klochkov. – M. : OOO «KnoRus», 2011. – 120 s.
- <https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:000516416700001>
- 20 Vahlamov V. K. Avtomobili., konstrukciya i raschet : uchebnik dlya stud. vyssh. ucheb. zavedenij / V. K. Vahlamov. 2-e izd., – M. : izdatel'skij centr «Akademiya», 2008. 480 s.
- <https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:000467513000014>
- 21 [Elektronnyj resurs] // Rezhim dostupa: Katalog selskohozyajstvennykh tekhniki www.kolnag.ru

РЕЗЮМЕ

Защита растений предусматривает проведение комплекса мероприятий по устранению негативного воздействия сорняков, вредителей и болезнетворных микроорганизмов в течение вегетационного периода семенных культур. Каждая группа вредных культур наносит значительный ущерб урожаю в зависимости от степени развития. В технологическом процессе ухода за посевами семенных культур важно не только опрыскивание растений или рыхление междурядий, но и подкормка растений, в частности одновременное междурядное рыхление с местным внесением жидких комплексных удобрений. Эффективность и целесообразность проведения такого сочетания технологических операций подтверждена многочисленными научными исследованиями. Полная защита посевов посевных культур от сорняков осуществляется в результате применения междурядных технических и химических обработок в научно обоснованном сочетании.

Необходимо искать эффективное сочетание агротехнических и химических способов защиты посевов и технических средств их выполнения, позволяющих при минимальных экономических и энергетических затратах получить наибольший урожай с минимальной нагрузкой на окружающую среду. Появление равномерных и дружных побегов позволяет правильно определить дальнейшие агротехнические и агрохимические мероприятия по обработке посевов семенных культур в зависимости от фазы роста и развития растений.