

С. Сейфуллиннің 125 жылдығына арналған «Сейфуллин оқулары – 15: Жастар, ғылым, технологиялар: жаңа идеялар мен перспективалар» атты халықаралық ғылыми-теориялық конференциясының материалдары = Материалы Международной научно-теоретической конференции «Сейфуллинские чтения – 15: Молодежь, наука, технологии - новые идеи и перспективы», приуроченной к 125 летию С. Сейфуллина. - 2019. - Т.1, Ч.1 - Б.259-261

ДӘНДІ ДАҚЫЛДАРДЫҢ ТҰҚЫМДАРЫН ҰЗЫНДЫҚ ӨЛШЕМІМЕН АЖЫРАТУ ӘДІСІН ЖЕТІЛДІРУ

*Өтегүл Б. Б., Есхожин Д. З.,
Бекишева А. Д.*

Зерттеу тақырыбының өзектілігі: Астық қоспасының технологиялық қасиеттеріне, олардың дәндерінің өлшемдері, желкенділігі, кескіні, сыртқы беттерінің ерекшеліктері, тығыздығы және серіппелігі жатады. Олардың әрқайсысының әртүрлі ауытқу дәрежесі бар. Астық қоспасын ажырату немесе сұрыптау технологиясын қабылдау кезеңінде аталған ерекшеліктерді есептеу қажет. Технологиялық қасиеттердің ішіндегі аса маңыздысы – олардың өлшемдері. Астық дәнінің өлшемдерін үш топқа бөлуге болады – ұзындық өлшемдері, қалыңдық өлшемдері және ендік өлшемдері. Соңғы екі өлшемдер арқылы ажырату немесе сұрыптау, горизонтқа сәл көлбеу орналасып, ілгері-кейінді қозғалыс жасап тұрған жазықтық елеуіштерде орындалады. Бұл принциптегі машиналар кең тараған және олар өз қызметін жақсы атқарады. Ал ұзындық өлшемі бойынша ажырату тек цилиндрлік триерлерде ғана орындалады. Олардың басты кемшілігі – төмен өнімділігі. Төмен өнімділік триердің жұмыс атқару принципіне жатыр – ажыратылуға тиісті дәннің центрден тепкіш күші жерге тартылу күшінен асып кетсе, технологиялық үдеріс тоқтап қалады. Яғни, центрден тепкіш күш жерге тартылу күшінен әр кезеңде кіші болуы тиіс. Ол үшін цилиндрдің айналу жиілігі бір өлшемнен аспауы керек. Демек оның жұмыс өнімділігі де шектеулі. Айтылғандардан шығатын қорытынды - триерлердің технологиялық жұмыс үдерісін жетілдіріп, үнемділігін арттыру өзекті мәселе [1].

Жаңалығы: Астық қоспасын ұзындық өлшемі бойынша ажырату – сұрыптау бағытындағы қолданыста бар технологияларды талдай отырып, оларды жетілдіру әдісі ұсынылады. Оның негізінде дән орналасқан ұяшықтарға параметрлері тағайындалған және бағытталған ауа қысымын беру қарастырылған.

Тәжірибелік және теориялық маңызы: Астық қоспасын ұзындық өлшемімен ғана ерекшеленетін қоспадан ажырату күрделі мәселе. Ол жөнінде жасалатын жетілдіру ұсынысының практикалық маңызы, ал оны негіздеудің теориялық маңызы зор. Осы зерттеудің нәтижесін тәжірибеге енгізу арқылы дәнді дақылдарды ұзындық өлшемі бойынша ажырату-сұрыптау машинасының өнімділігін 18-23% - арттыруға болады.

Зерттеу мақсаты және негізгі міндеттері: Астық қоспасын ұзындығы бойынша ажырату-сұрыптау технологиясын ұсынып, оны орындау машинасы жетілдіру. Мақсатқа жету үшін келесі негізгі міндеттер орындалды:

- астық қоспасын ұзындық өлшемі бойынша ажырату – сұрыптау бағытындағы қолданыста бар технологияларды жүйелеп, талдау;
- астық қоспасын ұзындық өлшемі бойынша ажырату – сұрыптау бағытындағы машиналардың конструкцияларын зерттеу;
- ұзындық өлшемімен ғана ерекшеленетін қоспадан, астық қоспасын ажырату үдерісін жетілдіру әдісін ұсынып, оны негіздеу;
- астық қоспасын ұзындық өлшемі бойынша ажырату – сұрыптауды жетілдіру бағытында ұсынылған технологияны техникалық-экономикалық негіздеу.

Нәтижелері: Астық қоспасын ұзындық өлшемімен ғана ерекшеленетін фракциядан ажырату күрделі мәселе. Өндірісте астықты ондай қоспадан ажырату үшін ұяшықты триерлер және дөңгелек тесікті елеуіштер қолданылады. Триер дегеніміз, горизонтқа сәл көлбеу орналасқан цилиндрлік барабан. Оның ішкі беті, диаметрлері МЕСТ пен 1,6 дан 12,5 мм ге дейінгі аралықта бекітілген, ұяшықтармен тұтас қамтылған. Олар бидай, бұршақ, шөп және жүгері дақылдарына арналған. Барабанның осі бойында науаша орналасқан, ал оның ортасында шнек айналып тұрады. Қоспа (ажырататын фракцияның) және негізгі дақылдың түрлеріне байланысты, барабан есептелген өлшемдегі ұяшықтармен қабылданады.

Триердің жұмыс тәртібі келесідей. Барабан өз өсінің айналасында айналып тұрады. Ажыратылатын астық қоспасы барабанның горизонттан биіктеу орналасқан шетіне құйылып, гравитация әсерінен төмендеу шетіне қарай жәйімен жылжып отырады. Негізгі астық түйіршіктері барабанның ішкі бетіндегі ұяшықтарға тола орналасады да, онымен бірге айналып, жоғарғы деңгейге жеткенде, жерге тарту күшінің әсерінен төмен құлап, науашаға түседі. Әрі қарай, шнектің көмегімен барабанның ішінен сыртқа шығарылады. Ал ұзын түйіршіктер ұяшықтарға орналаса алмайды. Сондықтан, олар барабанның төменгі деңгейімен жылжи отырып, оның екінші шетінен сыртқа шығып қалады.

Цилиндрлік ұяшық бетті триерлермен қатар, цилиндр емес ұяшық бетті триерлер де қолданылуы мүмкін.

Ілгері-кейінді қозғалыс жасап тұрған дөңгелек тесікті елеуішті қолданғанда, оның үстін, түйіршіктің ең үлкен енінен жоғарылау саңылаумен бітеу металл парақ жауып тұрады. Бітеу парақ түйіршікті ұзын бойымен көтерілмей, елеуіш бетімен тек жатып жылжуға ғана мұрсат береді. Сондықтан ұзын түйіршіктер дөңгелек тесіктерден ені арқылы өте алмай, елеуіш үстімен сыртқа шығады, ал ұзындығы елеуіш тесігінің диаметрінен кіші түйіршіктер төмен өтеді.

Астық қоспасын ұзындық өлшемі бойынша ажырату – сұрыптау бағытындағы қолданыста бар технологияларды және оларды орындауға бағытталған техникалық құралдардың конструкцияларын талдай отырып,

оларды жетілдіру әдісі ұсынылады. Оның негізінде дән орналасқан ұяшықтарға ауа қысымын беру қарастырылған. Бұл әдісті орындау үшін, цилиндрлік барабанның ұяшықтарына диаметрлері калибрленген өтпелі тесіктер жасалады. Оның симметрия осі радиалды, оған көлбеу немесе триер диаметріне жанама бағытқа жақын орналасуы мүмкін. Аталған тесіктерге параметрлері тағайындалған және бағытталған жоғары қысымда ауа ағыны жібіріліп тұрады.

Қарастырылып отырған технологиямен астық қоспасын ұзын фракциядан ажырату келесі ретпен орындалады. Айналып тұрған триердің горизонттан жоғарылау шетіне құйылған астық қоспасының орташа және ұсақ фракциялары, оның ішкі бетін тұтас қамтып тұрған ұяшықтарға орналасып, жоғары деңгейге көтеріледі. Цилиндрдің жоғарғы нүктесінде, оның осы жасаушысы бойымен, ұяшықтардың калибрленген тесіктеріне жоғары қысымды ауа ағыны беріліп тұр. Ұяшықтағы түйіршікке әсер ететін жерге тартылу күшімен ауа ағынының қысымы қосылып, оны төмен құлап, науашаға түседі де, шнектің көмегімен сыртқа шығады. Астық қоспасындағы ұзын фракцияның жолы бөлек. Олар, ұзын болғандықтан ұяшықтарға орналаса алмайды. Цилиндрдің көлбеулік бағытымен жылжи отырып, оның екінші шетінен шығып отырады.

Қарастырылып отырған ажырату-сұрыптау технологиясының негізгі ерекшелігі, жерге тартылу күшімен, ауа ағыны күшінің бірге жұмыс істеуінде. Екеуінің біріккен күші центрден тепкіш күштен кіші болмаса болды, цилиндрдің айналу жиілігін көтере беруге болады. Яғни, триердің өнімділігін де көтеруге мүмкіндік туады. Алдын-ала есептеулер көрсеткеніндей, ұзындық өлшемі бойынша ажырату машинасының – триердің сағаттық өнімділігін 18 – 23% - көтеруге болады. Нәтижесінде астық өндірісінің жалпы өнімділігі артып, халықтың азық-түлік қауіпсіздігі қамтамасыз етіледі.

Әдебиеттер тізімі

1. Турбин Б.Г., Лурье А.Б. и др. Сельскохозяйственные машины. – Изд. Машиностроение, 1997. - 494 с.
Nukeshev S. O., Eskhozhin K. D., Tokushev M.H. and Zhazykbayeva Z. M. Substantiation of the Parameters of the Central Distributor for Mineral Fertilizers // International Journal of Environmental & Science Education.-2016.- Vol. 11. Iss. 15.-P. 7932-7945.