

- барлық маңызды шарттарды ұтымды кесу әрекетін анықтау: пластина тәріздес пышақ үшін $P_{рез} = 12 \cdot 10^2$ Н/пог.м, тарақты шығыңқы бөліктері бар пластина тәріздес пышақ үшін $P_{рез} = 30...35 \cdot 10^2$ Н/пог.м.

Қорытынды. Ғылыми-зерттеу барысында, жемістің физикалық-механикалық қасиеттерін анықтау, кесу режимінің әсерін анықтау (кесуге жұмсалатын күш, кесу жылдамдығы, кесу бұрышы), кесу органдарының құрылымдық параметрлері (қайрау бұрышы, пышақ жүзінің қалыңдығы), технологиялық параметрлер (кесіндінің қалыңдығы, кесіндінің ені).

Шаруа қожалықтарына арнап енгізгелі отырған жеміс ұсақтауыштың теориялық дәйектемелердің, зерттеу қортындыларын тексеру және есептеу анықтамаларын алу.

Өнімді тураудың өндірістік сынақтары конструкцияның жұмыс қабілеттілігін көрсетті: тураудың ұтымды шарттарымен қамтамасыз етілген өндірістік машинаның жетектегі 14,0 кВт күшті 24,5 т/сағ. құрады. Турағыштың тәжірибелі үлгісін қолдану 2011 жылдағы базамен салыстырғанда 1 167310 теңге экономикалық эффект алуға мүмкіндік береді.

Әдебиеттер

1. Новиков Г.И. Исследование процесса резания корнеплодов. Труды ВИМ. том 16.-М 1952.
2. Куйго Х.Х. Исследование процесса резания и конструктивных параметров рабочего органа машин для измельчения корнеплодов в животноводстве. Автореф. диссерт. канд.техн.наук.-Каунас, 1965

А.Т. Оспанов, Н. Окейұлы, А.К. Атыханов.

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА РЕЗАНИЯ ПЛОДОВ

В статье рассмотрено исследование процесса резания плодов.

Ключевые слова: измельчающей машины, плодов яблоневых, измельчитель, (яблоко, груша и т.д.), ножи, стружки.

A.T. Ospanov, N. Okeiuly, A.K. Atykhanov

RESEARCH OF CUTTING FRUIT

In this article was considering the research of process cutting fruits.

Keywords: grinding machine, apple fruit, chopper, knives, shavings (apples, pears i.t)

ӘОЖ 633.853.78.

А.Т. Оспанов, Н. Окейұлы, А.К. Атыханов

Қазақ ұлттық аграрлық университеті

АЛМА ТЕКТЕС ЖЕМІСТІЛЕРДІ ТУРАУ МАШИНАЛАРЫН ЖАСАУ

Аннотация. Қазіргі уақытта біздің республикамыздың өндіруші өнеркәсіптердің алдына көкейкесті мәселелер қойылған. Бұл мәселелердің шешімін табуы жеміс-көкөніс шикізат өнімдерін өндірудегі отандық өнімдердің бәсекелестікке қабілеттілігін көтеруге

мүмкіндік береді. Ең бастысы азықты қолдану коэффициентін жоғарылату, өнімді өңдеудегі технологиялық процестердің энергосыйымдылығын төмендету, ұсақтау құрылғыларының негізгі көрсеткіштерінің дұрыс таңдалуын, тағамдық және биологиялық құндылығы жоғары өнімді өңдеудің атаулы түрлерін ұлғайту.

Кілт сөздер: құрылғылар, алма, алма тектес жемістілер, ұсақтағыштар, пышақтар.

Қазақстанның оңтүстік және оңтүстік-шығыс аудандарында жеміс-көкөніс шикізатының әртүрлі өнімдері шығарылады. Қазақстанның оңтүстік-шығысындағы кіші және орташа фермерлік және шаруа қожалықтары жылына 290 мың тоннадан астам жеміс, жидек, жүзім шығарады. Сонымен қатар, аталған өнімдердің жалпы жиыны тұрақты өсу тенденциясына ие. Өкінішке орай, жедел өңдеу мүмкін болмағандықтан, түсімнің белгілі бір бөлігі күйде. Жемісті кептіру, оларды сақтауға салу, сондай-ақ, таза түрде консервілеу үшін жемісті алдын-ала турау қажет. Сонымен бірге, қолданылған кескіштерді пайдалануды іске асыратын кесу технологиясы жетілмеген және толықтыруды қажет етеді. Ерекше атап көрсететін ерекшелігі оның тиімділігін және алынған өнімнің бәсекеге қабілеттілігін шектеуі:

- жеміс және көкөніс шикізатын турау қолмен жүзеге асырылады, бұл алынған өнімнің нарықтағы бәсекеге қабілеттілігін және тиімділік технологиясын шектейді;
- туралған және кептіруге дайындалған шикізатты решеткаға тиеу және оны араластыру қолмен жүзеге асырылады, бұның еңбек сыйымдылығы төмен және ыңғайсыз амал болып табылады.

Оларды кептіруге даярлау үшін қолданылатын әмбебап машиналар мен өнімді турағыштар сипаттамасының талдауы, өнеркәсіп шығаратын машиналардың пайдалану және сапалық көрсеткіштері төмендігін және орындалатын үрдістің металсыйымдылығы мен энергосыйымдылығының жоғары екендігін көрсетеді. Бұл жұмыс машинаның конструктивті-технологиялық сұлбасына және жеміс-көкөніс шикізаты мен алма тектес жемістерді турау үрдісін зерттеуге негізделген.

Зерттеудің мақсаты. Алма тектес жемістілерді және көкөніс шикізатын турау технологиясын жетілдіру, бәсекеге қабілетті өнім алу және турау үрдісінің тиімділігін жоғарлату, сонымен қатар, шикізатты кесу үрдісін бөлшектік механикаландыру есебінен турағыштың тиімділігін арттыру және турағыштың қолдану аясын кеңейту, турағыш параметрлерін негіздеу арқылы өнімді кесуді жетілдіру.

Зерттеудің негізгі міндеттері. Қолданылған технологияда алма тектес жемістілерді және көкөніс шикізатын турау үрдісінің еңбек сыйымдылығын зерттеу; бастапқы шикізатты кесу үрдісін зерттеу және құрылғы жасау; турау режимдерін және параметрлерін негіздеу, өнімді және алманы даярлау және тураудың технологиялық үрдісін зерттеу.

Теориялық зерттеулер мен әдістер математика, физика және механика заңдарына сүйеніп жүргізіледі. Эксперименттік зерттеулер мен сынақтар қолданыстағы ГОСТ-мен жасалған әдістемелерге сәйкес жүргізіледі.

Патенттік ізденістер нәтижесі мен қолданылған әдебиеттер негізінде шикізатты турау үрдісі қаралды, белгілі тәсілдерге талдау жасалды, ауылшаруашылық өнімдерін турау құрылымы, олардың жіктелуі келтірілді, ортадан тепкіш соғу турағыштардың өндірісте қолданылуына талдау жасалды.

Оларды турау үшін ұсынылған машиналар жіктелуі негізінде өнімді турау талдауы жасалды. Барабанды турағыштарды жетілдіруде ұтымды бағыттар анықталды. Әрбір машина құрылымына кесу технологиясын қолдану және осы құрылғыны жетілдіру бойынша ғалымдардың құнды ұсыныстары алынды.

Турағыштың қорғаушы бөліктерімен және жұмыс мүшелерімен әрекеттескенде пайда болатын материалдың физика-механикалық құрылымын ескере отырып, өнімді турау зерттеумен одан әрі жетілдіруді қажет етеді.

Сол себепті зерттеу бойынша келесі тапсырмаларды шешу қажет:

- өнімді күнге кептіруге даярлау нобайын жасау;
- оның конструктивті-режимдік параметрлерін анықтау үшін турағыш машинаның кескіш жұмыс мүшелерін қолданып теориялық зерттеуді орындау;
- алма дақылдарының физика-механикалық құрылымын зерттеу арқылы оның параметрлерін негіздеу үшін өнімді кесудің эксперименттік зерттеулерін жүргізу;
- барабан типтес турағыштың үлгісін даярлау, оны өндіріс жағдайында сынау және оны қолданудағы тиімділігіне баға беру.

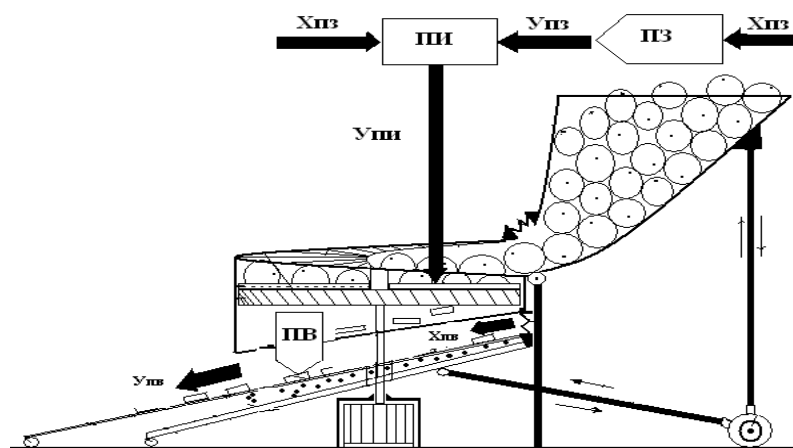
Өнімді кептіруге даярлау кезінде болатын процессті сипаттайтын техникалық жүйенің нобайы қарастырылады. Жүйеде болатын сыртқы ортамен ішкі процестердің әрекеттесуінің нобайын қарастырамыз (1-суретте). Өнімді турағыштың жұмыс істеу нобайы келтірілген. Ыңғайлы көріністе оның жұмыс істеу процесі өзінде үш блокты байланыстырады: АТЖ турағышқа шикізатты тиеу (ПЗ); турау (ПИ) және туралған өнімді (ПВ) шығару. Турағыш нобайында сыртқы және ішкі әсерлер келесідей вектор-функцияларды сипаттайды: $X_{пз}$ – тиеу шарттары (құралы); $Y_{пз}$ – дайын өнімді шығару және турауға тиеу параметрлерінің ықпалы; $X_{пи}$ – турау процесіне турағыш параметрлерінің ықпалы, турау процесіне турау материалының параметрлерінің ықпалы; $Y_{пи}$ – дайын өнімді шығаруға турау параметрлерінің ықпалы; $X_{пв}$ – туралған өнімнің құрылымы және турағыштың параметрлері; $Y_{пв}$ – турау процесінің энергия сыйымдылығын шығару параметрлерінің ықпалы.

$X_{пз}$, $X_{пи}$, $X_{пв}$ вектор-функциялары мына түрде берілуі мүмкін

$X_{пз} = X \{X_{1з}, X_{2з}, X_{3з}, X_{4з}\};$

$\{ \} X_{пи} = X \{X_{1и}, X_{2и}, X_{3и}, X_{4и}, X_{5и}, X_{6и}, X_{7и}, X_{8и}\};$

$\{ \} X_{пв} = X \{X_{1в}, X_{2в}, X_{3в}\}$



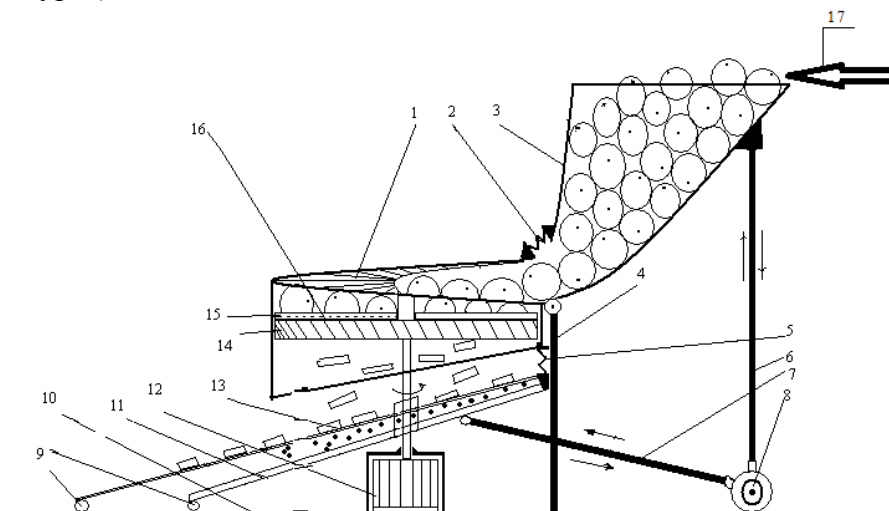
1-сурет. Турағыштың жұмыс моделі:

ПЗ–турағышты тиеу; ПИ - турау; ПВ – туралған өнімді шығару

$X_{1з}$ – тиеуіш құрылымының өнімділігі; $X_{2з}$ – тиелетін шикізаттардың өлшемдері; $X_{3з}$ – тиелетін өнім қабаттарының биіктігі; $X_{4з}$ – тиелетін шикізаттың физика-механикалық және басқада құрылымдары; $X_{1и}$, $X_{2и}$, $X_{3и}$, $X_{4и}$, $X_{5и}$, $X_{6и}$, $X_{7и}$, $X_{8и}$ – барабан турағыштың конструктивті және технологиялық параметрлері (пышақтарды қайрау бұрышы, кесу бұрышы, кесіндінің ені, кесу жылдамдығы, кесіндінің қалыңдығы, барабан диаметрі, беттің қисықтығы мен кедір-бұдырлығы); $X_{1в}$, $X_{2в}$, $X_{3в}$ – турағыштың шығару бөлігінің конфигурациясының көрсеткіштері.

Осылайша, өнімді турағыштың жұмыс істеуін қарастыра отырып, әрқайсысының осы процесске және маңызды бағалау мүмкіндігіне әсер ететін жәйттерді шығарамыз.

Турағыш механизмнің түрі бойынша, турау барысында материал таңдау түрі бойынша, белгілі сападағы өнім алу арқылы турағыш бөлшектерінің құрылымы бойынша, машинадағы өнімді тураудың технологиялық процесстерінің ерекшеліктері қарастырылады. Өнімді турау барысында қолданылатын турағыштардың конструктивті сұлбасының кемшіліктерін ескере отырып, өнімнің туралмайтын бөлігінің өндірмейтін қозғалысын кемітетін және бір уақытта 2-3 пышақтың жұмысын қамтамасыз ететін жанаспа барабаны, шиыршық тұрқы (корпус), барабан типті турағыш механизмі бар машина құрылымы ұсынылды (2-сурет).



2 - сурет. Өнімді турағыштың ұсынылған сұлбасы:

1-шиыршықты қаңқа; 2-серіппе; 3- қозғалмалы шанақ; 4-тіреуіш; 5-серіппе;

6,7-қозғалмалы тіреуіштер; 8-қозғағыш; 9-сығылған шырын мен дәні түсетін қозғалмалы сетка мен қалдық қабатының дөңгелектері; 10-қаңқа; 11-сығылған шырын мен дәні түсетін қозғалмалы қалдық қабаты; 12-дискі қозғағыш; 13-ұсақталған жемістер түсетін қозғалмалы тор; 14-дискі; 15-кескіш пышақ; 16-кесіндінің қалыңдығын реттейтін білікше; 17-тасымалдағыш.

Турағыш келесідей ретпен жұмыс жасайды: туралатын өнім бағыт бойынша дірілсыйымдылығына 3 тасымалдағышпен беріледі 17, корпустың шиыршық беті мен барабан пышақтарының арасындағы жұмыс камерасына түседі 1. Дискінің 14 кескіш пышақтары 15 танаптың туралмаған бөлігін араластырып және туралатын материалдан оны кесе отырып кесінді жасайды, осылайша оның үздіксіз қозғалысын толық туралу сәтіне дейін бәсеңдетеді. Кесіндінің қалыңдығы біліктің 16 радиальды ауысуымен белгіленеді. Туралған өнімнің бөлігі төменге лақтырылады.

Қорытынды. Ұсақтау үрдісінің теориялық негізінің әдеби деректемесінен, келесідей қорытындыларға келеміз:

- ұсақтағыштың құрылымы мен типін таңдау кезінде ұсақталған өнімнің сапасының жақсы екендігін көрсетті;
- ұсақтаудың әрбір тәсілі материалдардың анықталған топтарының бұзылған уақытында, яғни материалдың физика-механикалық құрылымының тәуелділігінің бұзылуына байланысты болады;
- ұсақтауға арналған машиналардың қазіргі таңға дейін ең жетілдірілген түрлері қарастырылу үстінде. Өнімділігі жоғары, энергияны аз шығындайтын жоғары технологиялы тиімді құрылғы жасау;

- кесу принципі бойынша жұмыс істейтін ұсақтағыш, басқада ұсақтағыштармен тәжірибелік көрсеткіштері бойынша сәйкес келеді;
- кесу принципі бойынша жұмыс істейтін ұсақтағыш, басқада ұсақтағыштарға карағанда, өнім шығындалмайды. Энергия шығыны аз болады.

Әдебиеттер

1. Новиков Г.И. Исследование процесса резания корнеплодов. Труды ВИМ. том 16.-М 1952.
2. Куйго Х.Х. Исследование процесса резания и конструктивных параметров рабочего органа машин для измельчения корнеплодов в животноводстве. Автореф. диссерт. канд.техн.наук.-Каунас,1965

А.Т. Оспанов, Н. Окейулы, А.К. Атыханов.

РАЗРАБОТКА ИЗМЕЛЬЧАЮЩЕЙ МАШИНЫ ДЛЯ РЕЗКИ ПЛОДОВ ЯБЛОНЕВЫХ

В статье рассмотрено разработка измельчающей машины для резки плодов яблоневых.

A.T. Ospanov, N. Okeiuly, A. K. Atykhanov

DEVELOPMENT OF MILLING MACHINES FOR CUTTING FRUIT APPLE

This article are shots working out of the apple fruits cutting chopper In this article are reviewed by the study of cutting fruits.

ӘОЖ 675.11

Д. Хуандаг, Ш.Н. Нұртаев

Қазақ ұлттық аграрлық университеті

БЫЛҒАРЫ ӨНДІРІСІНДЕ ТЕРІ ШИКІЗАТЫН АРАЛАСТЫРҒЫШ-ИЛЕГІШТІҢ ЖҰМЫСЫН ЗЕРТТЕУ НӘТИЖЕЛЕРІ

Аңдатпа. Тері шикізатын илеу процесінің ерекшеліктері ескеріліп, теориялық тұрғыдан талданған. Өндірістік жағдайда қалақшалы үздіксіз жұмыс істейтін тері илегіштің көрсеткіштері (өнімділігі, жетек қуаты) анықталған.

Кілт сөздер: тері шикізаты, қалақшалы араластырғыш-илегіш, өнімділігі, жетек қуаты.

Кіріспе. Кез келген мал терісінен былғарылық жартылай фабрикат өндіретін кәсіпорында негізгі технологиялық процестің бірі – тері шикізатын илеу болып табылады. Илеу сұйықтық-механикалық процесс ретінде арнайы қалақшалы араластырғыш (жабық) құрылғыларда өтеді. Илеген жартылай фабрикаттың сапасы кешенді минералды илегіштер (химикаттар) құрамы мен қолданылатын құрылғылардың оңтайлы параметрлеріне тәуелді екені белгілі [1].