КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНЫН
БИЛИМ БЕРҮҮ ЖАНА ИЛИМ МИНИСТРЛИГИ

К.И. СКРЯБИН АТЫНДАГЫ
КЫРГЫЗ УЛУТТУК АГРАРДЫК УНИВЕРСИТЕТИ

Б.Н. ЕЛЬЦИН АТЫНДАГЫ
КЫРГЫЗ-РОССИЯ СЛАВЯН УНИВЕРСИТЕТИ

Диссертациялык кеңеш Д. 05. 16. 536

Кол жазма укугунда
УДК 631.620.9:636

Турдуев Ильяз Эрмекович

МАЛ ЧАРБАСЫНДАГЫ КУБАТТУУЛУКТУ ҮНӨМДӨӨЧҮ ҮЗГҮЛТҮКСҮЗ ТЕХНОЛОГИЯ

(кой кыркуунун жана микро ГЭС пайдалануу менен жүндү баштапкы иштетүүнүн мисалында)

05.20.01 – Айыл чарбасын механизациялаштыруу

технологиялары жана каражаттары

Техника илимдеринин кандидаты илимий даражасын

изденип алуу үчүн диссертациянын

автореферати

Бишкек – 2017

Иш М.М. Адышев атындагы Ош технологиялык университетинин «Электр жабдуу» кафедрасында аткарылган

Илимий жетекчи: техникалык илимдердин доктору, профессор

Осмонов Ысман Джусупбекович

Расмий оппоненттер: айыл-чарба илимдердин доктору, профессор

Орозалиев Толомуш

техникалык илимдердин кандидаты, доцент

Матисаков Анарбек Жалалович

Жетектөөчү уюмдар : Ш. Шотемур атындагы Тажик агрардык университети 734003, Таджикстан республикасы, Душанбе ш., Рудаки просп.146, Тел./Факс: (992-37) 224 72 07 e-mail: rectortau31 @ mail.ru

К.И. Скрябин атындагы Кыргыз Улуттук агрардык университетинде жана Б.Н. Ельцин атындагы Кыргыз-Россиялык Славян университетинде Д.05.16.536 диссертациялык кеңешинин жыйынында 2017-жылдын 9-июнда, саат 14^{00} жактоо өтөт. Дареги: 720005, Бишкек ш., Медеров көч., 68. Тел.+996 312 545210, 540585. Факс +996 312 540 545, e-mail: knau-info @ mail.ru.

К.И. Скрябин атындагы Кыргыз Улуттук агрардык университетинин китепканасында диссертация менен таанышууга болот. Дареги: 720005, Бишкек ш., Медеров көч., 68. www. knau.kg.

Автореферат 2017-жылдын_____________ жиберилген.

Д. 05.16. 536 диссертациялык

кеңешинин илимий катчысы

техникалык илимдердин кандидаты Токтоналиев Б.С.

ИШТИН ЖАЛПЫ МҮНӨЗДӨМӨСҮ

Актуалдуулугу. Кыргыз Республикасынын мал чарбасын механизациялаштырууда тармактын эффективдүүлүгүн көтөрүү максаты менен жаңы технологиялардын жана техникалык каражаттардын негизинде инновациялык ыкмаларга муктаждык бар. Акыркы жылдары, республикада айыл чарба малынын (чочкодон башкасы) бардык түрүнүн башынын туруктуу өсүү тенденциясы байкалууда. Ошентип, 2014-жылы республика боюнча кой жана эчкинин саны 5641214 баш түздү. Малдын ушул түрүнүн жылдык өсүүсү 4% чейин.

Кой чарбачылыгын механизациялаштыруу тутумундагы маанилүү звено болуп кой кыркуу жана жүндү баштапкы иштетүү саналат. Менчик формасына жана чарбанын тибине карабастан, ушул маселелер азыркы күндүн талаптарын эске алуу менен чечимди талап кылат. Кой чарбачылыгында төмөн денгээлдеги механизациялаштыруу бар, өзгөчө мындай абал кой кыркууда жана жүндү таңгактарга пресстегенде орун алат (бүт кой чарбачылыгын механизациялаштыруу Кытайда жасалган, адатта ишеничтүү эмес кыркуу машинесин пайдалануу менен чектелет).

Кыркынчы менен жүн кыркуунун толук технологиясын жана ошол эле учурда малдын абалын өзгөртүү, койду кармоо жана фиксациялоо боюнча тутумсуз операциялары аткарылган койду электр механикалык кыркууда мүмкүн болгон 420 кДж ордуна 2128 кДж барабар болгон, б.а. 5 эсе көп иш талап кылынат. Белгиленген тутумсуз операциялар колго, ыңгайсыз түрдө аткарылат. Бул операцияларга жумшалган убакыт 40-45% түзөт, аны менен бирге негизги “кыркуу” операциясына 55-60% убакыт калат. Эгер малдын биологиялык жаратылышын эске алганда (агрессивдүүлүгү, жарым-жартылай азоолугу, алдын ала билбестик жана б.у.с.), эмгек түйшүгү бир нече эсе өсөт. Ошондуктан, технологиялык кой кыркуу процессин механизациялаштыруунун негизги максаты – бул эмгек жумшоону азайтуу жана башкы жумушчу-кыркынчынын эмгек шарттарын жакшыртуу.

Бул максатты чечүү жолдорунун бири үзгүлтүксүз технология курамындагы операциялык кыркуу болуп саналат.

Жуулбаган жүндү таңгактарга пресстөөнүн технологиялык процессинин кемчилиги жүн прессинин камерасын колго жүктөө болуп саналат. Аны менен бирге ар бир жүктөөдө массасы боюнча бирдей салмактагы жүн порциясын салуу татаал, анткени субъективдүү фактор бар. Бул пресс камерасынын ичинде күчтү бөлүштүрүү мүнөзүнө, пресстөө плитасына жана таңгактын жыштыгына болгон күчкө терс таасирин тийгизет.

Жайыт шарттарында, электр өткөргүчтөрүнүн жоктугуна байланыштуу кой колго кыркылат, ал эми жуулбаган жүн таңгактарга пресстелбейт. Алыскы

жайыттардагы мал чарбачылыкта жылуулук жана электр менен камсыз кылуу үчүн салыштырмалуу жеткиликтүү булак болуп энергиянын жаңыланма булактары, өзгөчө микро ГЭС саналат. Бирок энергиянын керектөөчүсүн утур-утур кошуу же өчүрүү орун алган автономдук тутумда микро ГЭСти пайдаланууда гидротурбинанын айлануу ылдамдыгын жөнгө салуу өзгөчөлүгүн эске алуу керек. Бул учурда суу агымынын параметрлери эмес, күч келүүнүн борбору аркылуу өткөн электр кубаттуулугу чечүүчү мааниге ээ. Белгилүү болгондой кир жуучу машинанын жана жүн пресстегичтин иштеши утур-утур кошулуусу жана өчүүсү менен коштолот. Ошондуктан күч келүүнүн жөндөгүчү катары өндүрүштүк-тиричилик муктаждыктар үчүн пайдаланылуучу суу жылытуу үчүн жылуулук энергетикалык жылыткычтар түрүндөгү балласттык күчтү пайдалануу сунушталат.

Ошентип, кой чарбачылыгында технологиялык процесстерди интенсификациялоо, технологиялык айкалышкан процесстерди айкалыштыруу жолу менен, энергиянын жаңыланма булактарын пайдалануу менен кубаттуулуктуу үнөмдөөчү үзгүлтүксүз технологияларды түзүү азыркы күндүн шарттарында перспективдүү жана актуалдуу.

Үзгүлтүксүз технологиялар аткарылган иштин эмгек түйшүгүн азайтат, ошондой эле малдан оору жуктуруу коркунучу менен коштолгон жаныбар менен адамдын контактын төмөндөтүүнүн эсебинен эмгек шарттарын жакшыртат. Үзгүлтүксүз технологиялар койду кармоо жана аны иш ордуна сүйрөп келүү сыяктуу татаал операциялардын санынын кыскарышы менен малдын стресске учурашын төмөндөтөт.

Диссертациянын темасынын илимий мекемелер аркылуу иш жүзүнө ашырылуучу илимий-изилдөө иштери менен болгон байланышы. Ушул иш бул маселелерди чечүүгө багытталган, “Энергиянын жаңыланма булактарын пайдалануу менен фермердик чарбалардын кубаттуулукту жана жылуулукту үнөмдөөнүн технологияларын жана технологиялык каражаттарын иштеп чыгуу” (шифр АП-214-14) долбоору боюнча Кыргыз Республикасынын билим берүү жана илим министрлигинин тармагы боюнча каржыланган илимий-изилдөө иштеринин жалпы планына кирет.

Иштин максаты. Негизги параметрлерди негиздөө жана эмгек өндүрүмдүүлүгүн жогорулатууну, эмгек түйшүгүн төмөндөтүүнү камсыз кылуучу операциялап кой кыркуу жана жүндү баштапкы иштетүү, жүндүн сапатын сактоо жана эмгек шарттарын жакшыртуу үчүн үзгүлтүксүз кубаттуулукту үнөмдөгөн технологияны жана техникалык каражаттарды иштеп чыгуу.

Чет өлкөлөрдүн алдыңкы технологияларынын анализинин, бул багыттагы патенттик изилдөөлөрдүн жана изилдөөлөрдүн коюлган максаттарынын негизинде төмөнкүдөй **максаттар** коюлган:

- патенттик-тематикалык изилдөөлөрдү жана үзгүлтүксүз кубаттуулукту үнөмдөөчү технологиялардын конструктивдүү-технологиялык схемасын тандоонун негиздемесин жүргүзүү;
- үзгүлтүксүз технологиялардын иштешин жана жүн прессинин камерасын бирдей порциялар менен жүктөөдө жүндү пресстөө процессин тутумдук сыпаттоо үчүн теориялык-эксперименталдык изилдөө жүргүзүү, негизги эсептик формулаларын чыгаруу;
- жүн прессинин камерасын жүктөө үчүн тегеренме түзүлүштүн жана түзүлүштүн негизги параметрлерин негиздөөгө эксперменталдык изилдөөлөрдү жүргүзүү;
- жүндүн массасы боюнча бирдей порция менен жүн прессинин камерасын жүктөөдө пресстөө процессине таасир эткен жүндүн физикалык-математикалык жана технологиялык касиетинин көрсөткүчтөрүн аныктоо;
- фермердик жана кооперативдик чарбалардын талаптарын эске алуу менен, ажыратылма-ташылуучу жабдуусу менен койду кыркуунун жана жүндү баштапкы иштетүүнүн кубаттуулукту үнөмдөөчү үзгүлтүксүз технологияны иштеп чыгуу жана техникалык-экономикалык эффективдүүлүгүн баалоо.

Изилдөө объектилери. Кой кыркуунун үзгүлтүксүз технологиясы жана жүндү баштапкы иштетүү KG патенттеринин (№95 операциялап кой кыркуу үчүн түзүлүш; №85 Жүн үчүн пресс; №175 Койду зоовет дарылоо үчүн түзүлүш; №168 Койду кыркуу үчүн чакан түзүлүш, жүндүн түрлөрү, кыркылбаган жана кыркылган койлор) негизинде иштелип чыккан.

Илимий жаңылык:

-койду берүү жана операциялап кой кыркуу процесстерин, жүн прессинин камерасына жүктөөнү жана жүндү пресстөөнү камтыган кубаттуулукту үнөмдөөчү үзгүлтүксүз технологиянын жаңы технологиялык схемасы иштелип чыккан;

- технологиялык жабдуунун өндүрүмдүүлүгүн жана конструктивдүү параметрлерин аныктоого мүмкүндүк берген, массалык тейлөө теориясын пайдалануу менен койду кыркуунун жана жүндү баштапкы иштетүүнүн технологиялык процесстеринин иштешин тутумдук сыпаттоо жана моделдөө жүргүзүлгөн;
- тегеренме түзүлүштүн параметрлеринин негиздемеси менен койду кыркуунун жаңы операциялык технологиясы иштелип чыккан;
- жүн прессинин камерасын жүктөөнүн жаңы ыкмасы иштелип чыккан, жүктөөчү түзүлүштүн параметрлери негизделген;

- жүн прессинин камерасына массасы боюнча бирдей порциядагы жүн жүктөлсө (ар бир жүктөгөндө), пресстөөчү плитага болгон салыштырма басымынын айырмасы 4 кН/м^2 ашпай тургандыгы белгиленген;
- техникалык чечимдердин жаңылыгы №85, №95, №168, №175 KG патенттери менен корголгон.

Иштелип чыккан технологиялык схема – бул кой кыркуунун жана жүндү баштапкы иштетүүнүн үзгүлтүксүз кубаттуулукту үнөмдөөчү технологиянын иштеши үчүн ажыратылуучу-ташылуучу технологиялык жабдуунун жаңы айкалышы, жаңы өз ара байланышы жана жайгаштырылышы. Ушул схемада электр энергиясынын булагы болуп микро ГЭС тандалган.

Жактоого киргизилүүчү жоболор:

- операциялык кой кыркуунун жана жүн прессинин камерасын жүктөөнүн конструктивдүү-технологиялык схемаларын жана ыкмаларын тандоо боюнча теориялык жана эксперименталдык изилдөөлөрдүн натыйжалары;
- үзгүлтүксүз технологиянын иштешинин тутумдук сыпаттамасы жана математикалык моделдери;
- жуулбаган жүндүн массасы боюнча бирдей порцияларын пресстөө процесстерин лабораториялык изилдөөнүн натыйжалары;
- жуулбаган жүн менен жүн прессинин камерасын жүктөө үчүн тегеренме түзүлүшүнүн жана түзүлүштүн негизделген рационалдуу параметрлери;
- тихникалык-экономикалык көрөткүчтөрү менен, койду кыркуунун жана жунду баштапкы иштетүүнүн иштелип чыккан кубаттуулукту үнөмдөөчү, үзгүлтүксүз технология.

Алынган натыйжалардын иш жүзүндөгү маанилүүлүгү. Изилдөөлөрдүн натыйжалары кой чарбачылыктагы технологиялык процесстердин интенсификациясында, өзгөчө үзгүлтүксүз технологиянын иштеши үчүн операциялык кой кыркуу жана жүн прессинин камерасын жүктөө маселелерин чечүүдө практикалык мааниге ээ. Технологиялык жабдуунун ажыратылуучу-ташылуучу варианты Кыргыз Республикасынын фермердик жана кооперативдик чарбаларынын азыркы талаптарына жооп берет. Үзгүлтүксүз технологияны киргизүү кой чарбачылыктагы технологиялык процесстеринин эмгек түйшүгүн төмөндөтүүгө, продукциянын сапатын жакшыртууга жана эмгек шарттарын түзүүгө мүмкүндүк берет, кыркуунун өндүрүмдүүлүгүнүн өсүшүн жана экономикалык эффективдүүлүгүн камсыз кылат – 9000 койду кыркканда 67500 сом болот. Диссертациянын материалдары жогорку айыл чарба окуу жайларынын инженердик адистиктеринин окуу процесстеринде пайдаланылып жатат.

Алынган натыйжалардын экономикалык негиздери.

- Койду кыркуудагы өндүрүмдүүлүк – 28…30 кой бир саатта;

- Иш өндүрүмдүүлүктүн өсүү коэффициенти – 1,25;
- Электр энергиясынын сарпталышы 0,071 кВт·с/баш (койду кыркууда) 0,016 кВт·с/кг (жүндү престөөдө);
- Бир жылдык экономикалык эффективдүүлүк 9000 баш койду кыркууда - 67 мин 500 сом.

Изденүүчүнүн жеке салымы изилдөөлөрдүн коюлган максаттарын чечүү жана изилдөөлөрдүн натыйжаларын киргизүү жолу менен алдыга коюлган максаттарга жетүү үчүн сунушталган технологияны иштеп чыгууда жана теориялык-эксперименталдык негиздөөдө турат.

Ишти апробациялоо: Негизги илимий жоболор эл аралык илимий-практикалык коференцияларда талкууланган жана оң баа берилген: «Тоолор жана климат» (К.И. Скрябин атындагы КУАУ, Бишкек ш., 2012-ж.); «Агрардык илимдин жаңы жетишкендиктери» (Бишкек ш., КУАУ, 2014-ж.) «Жаштар илими жана АӨК (Агро-Өндүрүштүк Комплекс): көйгөйлөр жана перспективалар» (Башкир МАУ, Уфа ш., 2014-ж.); «Агрардык илим-айыл чарба» (Алтай МАУ, Барнаул ш., 2015-ж.).

Басылмалар: Диссертациянын материалдары боюнча 19 иш басылып чыгарылган, анын ичинде 4 макала РИНЦке кирген чет мамлекеттин басылмаларында чыгарылган, 7 макала жекече чыгарылган жана Кыргыз Республикасынын 2 патенти алынган.

Диссертациянын түзүмү жана көлөмү. Диссертациянын түзүмүнө аныктамалардын, белгилөөлөрдун жана кыскартуулардын тизмеги, киришүү, төрт бөлүм, жалпы жыйынтыктар, пайдаланылган булактардын тизмеси жана тиркемелер кирет. Иш компьтерге басылган 130 бетте берилет, 33 сүрөт менен иллюстрацияланган, 10 таблицаны, 157 адабий булактарды жана 8 тиркемени камтыйт.

ДИССЕРТАЦИЯНЫН НЕГИЗГИ МАЗМУНУ

Киришүүсүндө иштин актуалдуулугу, берилген максаттар, илимий жаңылык, диссертацияны жактоого чыгарылган жоболор жана иш жүзүндөгү маанилүүлүгү чагылдырылган, иштин агрардык илим жаатындагы ИИИ (илимий изилдөө иштери) менен байланышы белгиленген жана апробация, изилдөөлөрдүн негизги натыйжалары, иштин түзүмү жана көлөмү боюнча маалыматтар берилген.

«Маселенин абалы жана изилдөөнүн максаты» **1-бөлүмүндө** Кыргызстандагы кой чарбачылыгынын азыркы абалы жана өнүгүүсүнүн келечеги, ошондой эле койду кыркуунун жана жуулбаган жүндү пресстөөнүн

технологиялык процесстерин дана техникалык каражаттарын изилдөө боюнча иштердин анализи көрсөтүлгөн.

Крисюк В.И., Зяблов В.А., Полозов П.А., Назаров С.О., Месхи К.А., Хан А.В. , Мурзалиев М.М., Абсатов Д.А., Суюнчалиев Р.С., Каплан жана башкалар койду кыркуу боюнча изилдөөлөр менен алектенишкен.

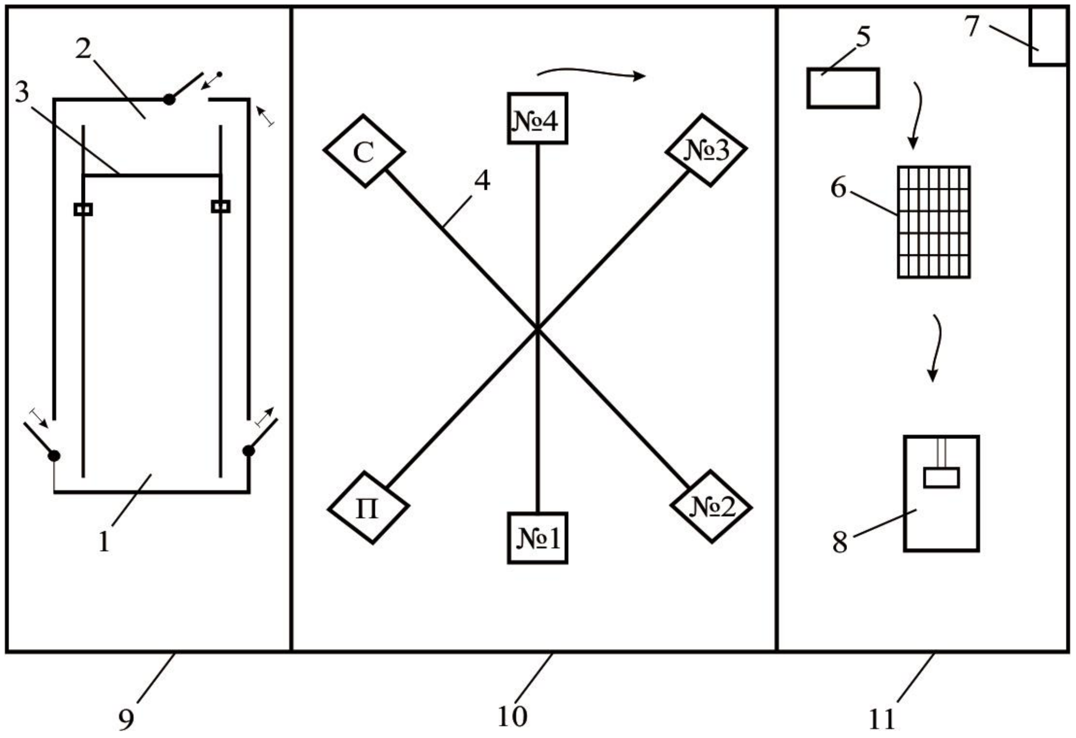
Жүндү баштапкы иштетүү жана престөө боюнча изилдөөлөр менен Абубакиров К.Д., Гусев В.Е., Нуртаев Ш.Н., Рогачев Н.В., Сейтбеков Л.С., Rottenbury R., Козявкин С.Г., Климанов В.П., Streat R.G. жана башкалар алектенишкен.

Үзгүлтүксүз технологияларды изилдөө менен Нуркенов И.Г., Бекетов Б.Б., Уметалиева Ч.Т. ж.б. илимпоздор жана адистер алектенишкен. Бирок, койду операциялык кыркуу жана жуулбаган жүндү үзгүлтүксүз пресстөө боюнча изилдөөлөр жок.

Алдын ала издөө изилдөөлөрү азыркы күндүн чарбаларынын түрлөрүнүн шарттарында койду кыркуу тутумсуз, жабдууланбаган жайларда, санитардык ченемдердин, коопсуздук техникасынын жана электр коопсуздугунун катуу бузулушу менен жүргүзүлгөндүгүн көрсөттү. Чарбаларда тажрыйбалуу кыркынчылар жана технологиялык жабдууну жөндөгөндөр жок, кыркылган жүн баштапкы иштетүүдөн өтпөйт. Технологиялык процесстер негизинен колго аткарылат. Кыркынчы жана башка жумушчулар жаныбар менен, анын терс факторлору менен дайыма контактта болуп турат, алар коркунучтуу жана зыян болушу мүмкүн (жугуштуу оорулар, күтүлбөгөн зоопсихологиянын белгилеринин пайда болушу жана у.с.).

«Теориялык өбөлгөлөр» **2-бөлүгүндө** үзгүлтүксүз технологиянын негизин түзгөн ажыратылма-ташылуучу түзүлүштүн конструктивдүү-технологиялык схемасын тандоо каралат. Транспорттук каражат катары аз литраждуу трактор жана автомобиль колдонулат. Түзүлүштүн технологиялык жабдуусу иштетүү жерине жеткирилет жана салыштырмалуу түз аянтчага орнотулат (1-сүрөт).

Ошол эле учурда тилкелер тартиби менен жайгаштырылышы керек: 9-10-11. Технологиялык процесс төмөнкүдөй түрдө жүзөгө ашырылат. Кыркыла турган койлор 1-кашаага айдап киргизилет. Ошол эле маалда 3-жылдырма кыстыргыч кашаанын карама-каршы жагында турат. Жумушчу-оператор койду эшикчеден алат жана 4-тегеренме түзүлүштүн жумушчу столуна фиксацияланат. Андан соң, тегеренмени сааттын жебесине карама-каршы 60^0 тегеретип, кой №1 жумушчу-кыркынчыга жылдырылат, ал жерде төмөнкү сорттогу жүн (койдун курсагынын, бутунун ички жагынын жүнү) кыркылат. Ушул маалда жумушчу-оператор кийинки койду фиксацияланат жана тегеренмени дагы 60^0 тегеретет.

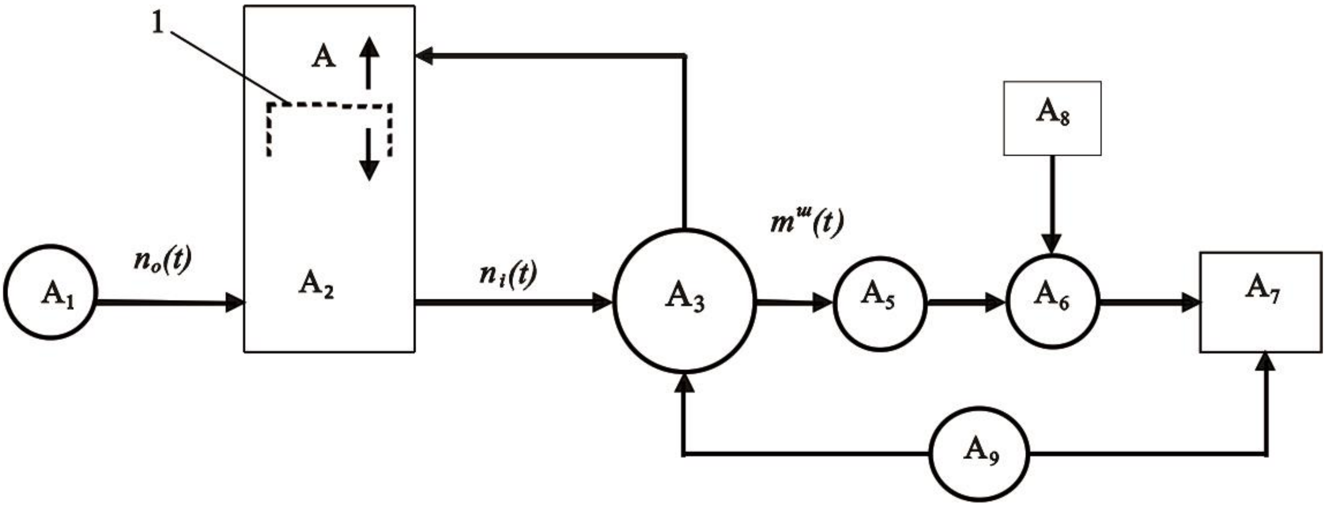


1-сүрөт. Койду кыркуу жана жүндү баштапкы иштетүү үчүн түзүлүштүн схемасы: 1 – кыркылбаган койлорго кашаа; 2 – кыркылган койлорго кашаа; 3 – жылдырма кыстыргыч; 4 – тегеренме орнотмо; 5 – жүн таразасы; 6 – класстоочу стол; 7 – лаборатория; 8 – туруктуу орнотмосу менен жүн пресси; 9 – мал чогулган тилке; 10 – койду кыркуу тилкеси; 11 – жүндү баштапкы иштетүү тилкеси.

Ошону менен бирге биринчи кой №2 кыркынчынын жумушчу ордуна өтөт, ал жерден мойнун жана башын кыркышат. Жумушчу-оператор кийинки койду карматып, тегеренме түзүлүштүн 60^0 тегеренишин улантып жатканда, биринчи кой №3 кыркынчынын жумушчу ордуна келет, ал жактан койдун оң капталы кыркылат. Тегеренменин 60^0 андан ары тегеренишинин натыйжасында койдун сол капталы кой №4 жумушчу-кыркынчынга өткөндө кыркылат. Толугу менен кыркылган кой С жумушчу орундан бошотулат жана аны кыркылган койлор үчүн 2-кашаага айдалат, анткени ошол маалда кашаанын бир бөлүгү бошотулат. Биринчи кой толугу менен кыркылып бүткөн учурда, тегеренменин жумушчу ордуна алтынчы кой карматылат. Андан ары цикл кайталанат. Кыркуунун операциялык ыкмасы квалификацияланган кыркынчыларды талап кылбайт, ал эми койдун аныкталган бөлүгүн гана кыркууда жакшы көндүмдөрдү билүү оңой. Бул учурда жүндүн сапаты жакшырат, анткени төмөнкү сорттогу жүн №1 кыркынчынын жумушчу ордунан ошол замат алынат. Эндей жүн таразага тартылгандан кийин 6-класстоочу столго, андан кийин жүктөөчү орнотмо

аркылуу 8-прësske түшөт, ал жерден таңгактарга пресстелет. Кыркуунун жана жүндүн сапаты 7-лабораториядан көзөмөлдөнөт.

Жогоруда көрсөтүлгөн технологиялык процесстер менен элементардык операциялардын аткарылышынын узактыгы боюнча өз ара байланыштыруу негизги мааниге ээ. Убакыттын ар бир моментиндеги түзүлүштүн өзүнүн ички абалынын иштешин тутумдук анализдөөгө массалык тейлөө теориясынын математикалык аппараты колдонулган. Койду кыркуунун операциялык процесстеринин жана жүндү баштапкы иштетүүнүн өз ара аракеттешүү схемасы 2-сүрөттө келитирилген.



2-сүрөт. Койду кыркуунун технологиялык процесстеринин жана жүндү баштапкы иштетүүнүн өз ара аракеттешүү схемасы: A_1 – кой чарбасы; A_2 – кыркылбаган койлорго кашаа; A_3 – койду кыркуу үчүн орнотмо; A_4 – кыркылган койлорго кашаа; A_5 – жүн таразасы; A_6 – класстоочу стол; A_7 – жүн пресси; A_8 – лаборатория; A_9- микро ГЭС; 1 – кыстыргыч.

Берилген схемада 9 агрегат белгиленген; киришүү параметрлери: $n_o(t)$ – койдун кашаага кириши жана $n_i(t)$ – койдун кыркууга өтүшү; киришүү параметрлери: $n^c(t)$ - кыркылган койдун саны жана $m^{ш}(t)$ – кыркылган жүндүн массасы.

Иш процессинде, T_c смена маалында кокус учурларда A_1 агрегатынан орнотмого койлор группалап өтөт. Количество овец $n_o(t)$ – койдун саны $\{pn_i\}$(бул жерде i=1,2,…) бөлүштүрүү менен бүтүн сандык, өз ара көз карандысыз кокус чоңдуктар болот. Койлор $n_o(t)$ размещаются в агрегате A_2 агрегатына жайгаштырылышат, ал жерден жумушчу-оператор $n_i(t)$ койлорду A_3 агрегатына жиберет, ал жактан операциялык усул менен койлор кыркылат жана $n^c(t)$ койлор A_4 агрегатына жөнөтүлөт. A_2 жана A_4 агрегаттары жалпы контурга ээ болгондуктан, A_2 агрегаттын аянты кичирейгенде, A_4 агрегаттын аянты кеңеет, же тескеринче болот. $m^{ш}(t)$ кыркылган жүн A_5 агрегатына

жиберилет, андан ары A_6 жана A_7 агрегаттарына ырааттуулугу менен жөнөтүлөт. $n^c(t)$ жана $m^ш(t)$ киришүү параметрлеринин сапаттуу көрсөткүчтөрү A_8 агрегаты менен контролдонот. A_9 агрегатынын жардамы менен керектөөчүлөр электр энергиясы менен камсыз болушат.

Иш процессинде төмөнкүдөй жагдайлар болушу мүмкүн:

1.Эгер t_i убакыттын моментинде A_3 агрегаты A_2 агрегаты менен аракеттешүүгө даяр болсо жана күтүү абалына өтсө, бул жагдайда технологиялык процесстин үзгүлтүксүздүгү бузулбайт.

2.Эгер t_1 убакыттын моментинде A_2 агрегаты аракеттешүүгө даяр болуп, ал эми A_3 агрегаты аракеттешүүгө даяр эмес болсо кезек пайда болот дагы, бул жагдайда технологиялык процесстин үзгүлтүксуздүгү бузулат.

Ушуга окшош жагдайлар кезектеги ырааттуу агрегаттарынын аракеттенишүүсүндө пайда болушу мүмкүн (A_3 жана A_4; A_3 жана A_5; A_5 жана A_6; A_6 жана A_7).

A_2 жана A_3 агрегаттарынын биргелешкен ишинде, A_2 агрегаты анда болгон койлорду толугу менен же бөлүгүн сарптайт. Бул учурда A_2 агрегатынын аянты тийиштүү түрдө A_4 агрегатыны аянтына өтөт жана кыркуунун аягында A_2 менен A_4 агрегаттары биригет. Бул учурда A_2 менен A_4 агрегаттарынын аянтын пайдалануунун коэффициенти бирге ($\kappa_и \approx 1$) жакындайт, бул кашааны даярдоого кеткен чыгымды эки эсеге азайтат. Кыркуудан кийин, чарбага кайра жиберилүүгө даяр болгон $n^c(t)$ кой группасы A_4 агрегатында болот. A_5, A_6 жана A_8 агрегаттарындагы $m^ш(t)$ кыркылган жүн баштапкы иштетүүдөн өтөт жана класстар боюнча пресстелген таңгактар түрүндө транспорт каражатына жүктөлөт. A_3 жана A_7 агрегаттарынын A_9 агрегаты менен аракеттешүүсү дагы үзгүлтүксүз технологиянын иштөө процессинде жүрөт.

Моделдөөнүн негизги максаты негизги жан көмөкчү факторлорун эске алуу менен ыраттуу агрегаттардын ар бир аракеттешүүсүндө биринчи жагдайларды аткаруу шарттарын түзүү болуп саналат (A_2 жана A_3; A_3 жана A_4; A_3 жана A_5; A_5 жана A_6; A_6 жана A_7).

Узгүлтүксүз технологиянын иштешинин статистикалык көрсөткүчтөрү түрүндө кокус чоңдуктарды түзүү үчүн эксперименталдык изилдөөлөр жүргүзүлгөн, алардын натыйжалары 4-бөлүмдө көрсөтүлгөн.

Тегеренме түзүлүштүн параметрлеринин негиздемеси. Иш процессинде тегеренме орнотмо күчтөр жана моменттер менен жүктөлгөн: F_4 операторунун кыймылдаткыч күчү; вертикалдык ок менен түзүлүштүн втулканын ортосундагы сүрүлүү күчү $F_{тр} = fN$; тегеренме кыймылга каршылык моменти $M_к$; жумушчу столдору менен нурлардын массасынан момент M_1; жумушчу столдо турган койлордун массасынан момент M_2. Түзүлүштүн динамикалык

моделин түзүү үчүн көрсөтүлгөн күчтөр менен моменттер тийиштүү келтирилген моменттер менен берилген:

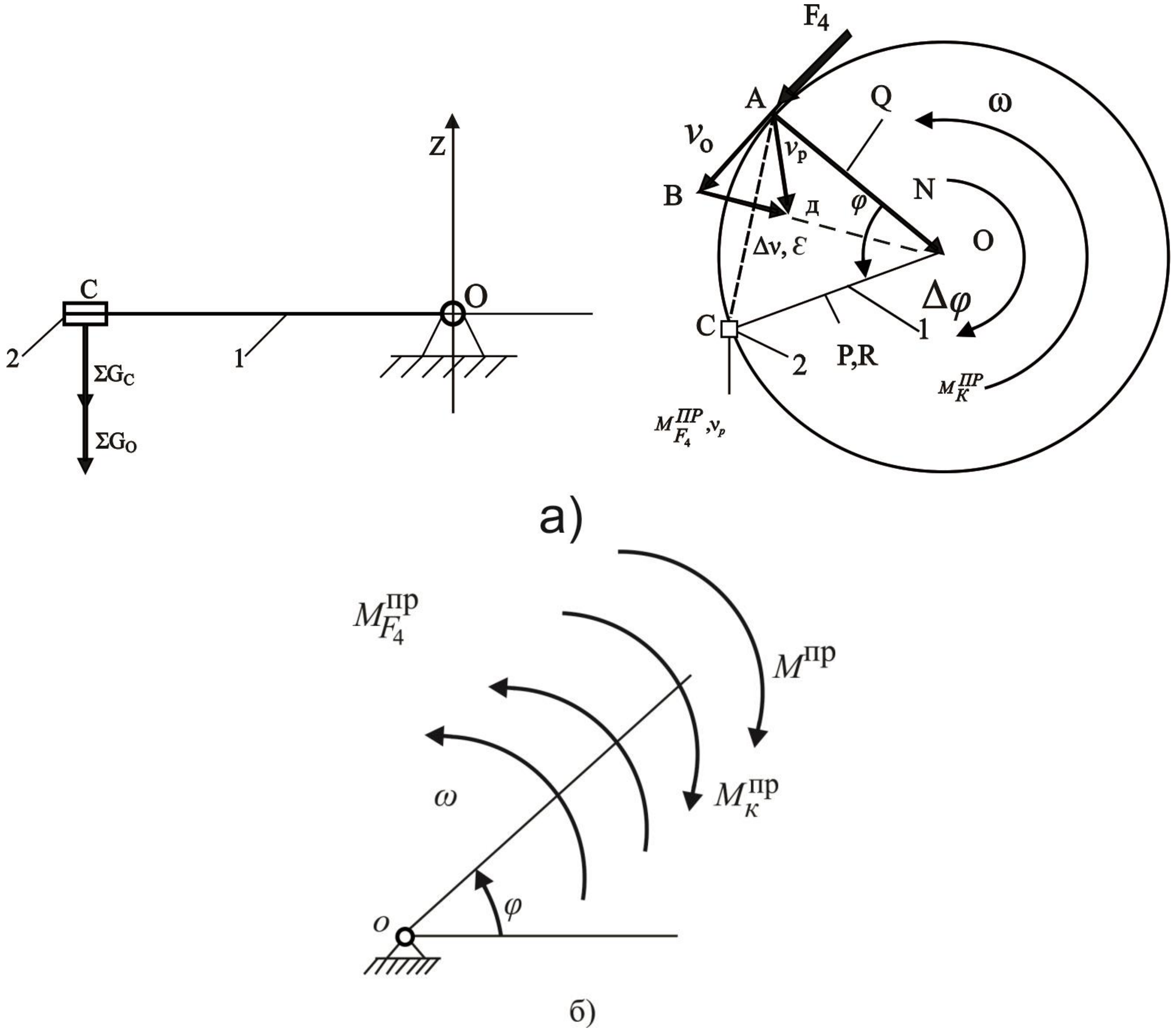
$$M_{F_4}^{ПР} = F_4 \cdot R; \quad M_{к}^{ПР} = M_{FTP} + M_к; \quad M^{ПР} = M_{HT} + M_{M2} \text{ (3-сүрөт. а, б).}$$

Түзүлүштүн механизми эркиндиктин бир деңгээлине ээ (ω=1), ошондуктан анын звенолорунун биринин гана, тактап айтканда нурдун кыймыл мыйзамын аныктоо жетиштүү. Бул учурда төмөнкү теңдеме туура болот :

$$\omega_1 = \omega_м, \quad (1)$$

бул жерде ω_1 – баштапкы звенонун (1-нурдун) бурчтук ылдамдыгы угловая;

$\omega_м$ – моделдин бурчтук ылдамдыгы.



3-сүрөт. Тегеренме түзүлүштүн эсептик схемасы (а) жана динамикалык модели (б): 1-нур; 2-жумушчу стол; R-радиус (нурдун узундугу), м.

Моменттердин алгебралык суммасы баштапкы звеного, б.а. түзүлүштүн нуруна алып келинген моменттин суммардык чоңдугун берет:

$$M_{\Sigma}^{ПР} = M_{F_4}^{ПР} - (M_{к}^{ПР} + M^{ПР}) \,. \qquad (2)$$

F_4 оператордун күчүн аныктаганда алгачкы шарт болуп аныкталган A чекитине жана аны алмаштыруучу $M_{F_4}^{ПР}$ келтирилген моментине иш жүзүндө F_4 келтирилген күчүнүн элементардык жумушунун барабардыгы:

$$M_{F_4}^{ПР} d\varphi_м = F_4 dS_A \cos(\overline{F}_4, dS_A), \qquad (3)$$

мында $d\varphi_м$ менен dS_A - күч келитирүүнүн моделдин жана A чекитинин мүмкүн болгон жылышы.

(1) менен (3) теңдемелерди эске алуу менен төмөнкүдөй чечимге келебиз:

$$M_{F_4}^{ПР} = F_4 \frac{dS_A}{d\varphi} \cos(\overline{F}_4, dS_A) = F_4 \frac{dS_A/dt}{d\varphi/dt} \cos(\overline{F}_4, dS_A) = \overline{F}_4 \frac{v_A}{\omega} (\overline{F}_4, dS_A), \qquad (4)$$

$dS_A/dt = v_A$ болсо жана $\omega = v_c / l_{oc}$ эске алуу менен мындан төмөнкүнү алабыз

$$M_{F_4}^{ПР} = F_4 \cdot l_{oc} \frac{v_A}{v_c} \left| \cos(\overline{F}_4, v_A) \right| . \qquad (5)$$

(5) теңдемеге $\left|\cos(\overline{F}_4, v_A)\right|$ абсолюттук чоңдугун коюу керек.

Бурч $(\overline{F}_4, \overline{v}_A) = 0^0$ болгондуктан, $\cos(\overline{F}_4, \overline{v}_A) = 1$ болгон үчүн төмөнкү келип чыгат:

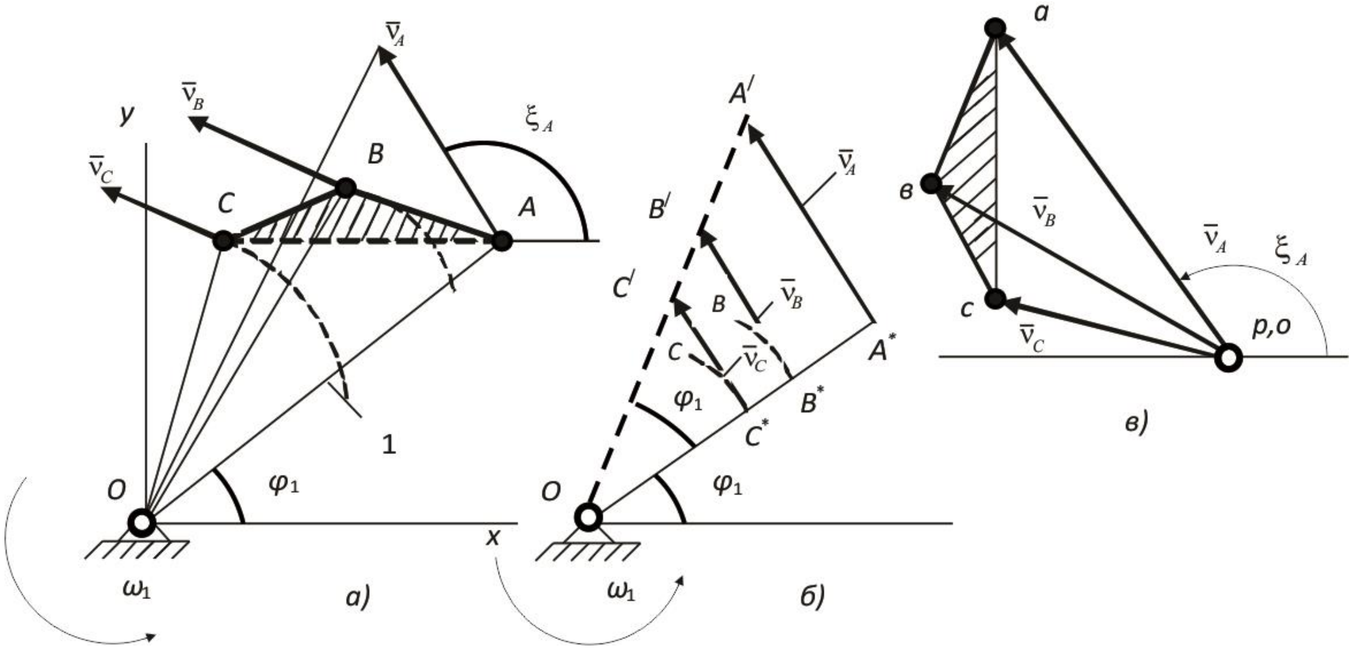
$$M_{F_4}^{ПР} = F_4 \cdot l_{oc} \frac{v_A}{v_c}, \qquad (6)$$

мында l_{oc} - нурдун узундугу, м.

Кесиндилердин сандык маанисин аныктоо үчүн (F_4 күчү келтирилген тегеренме түзүлүштүн нурунун узундугуна ылайык) метр менен берилген тийиштүү звенонун өлчөмдөрү механизмдин планынын масштабына көбөйтүлөт $\mu_e : OA = \mu_e \cdot OA$; $\quad OB = \mu_e \cdot OB$; $\quad OC = \mu_e \cdot OC$.

$M_{F_4}^{ПР}$ келтирилген моменттин багыты ω бурчтук ылдамдыктын багыты менен дал келет.

Эсептөөлөр үчүн (6) теңдемени практикалык пайдалануу графикалык ыкма (ылдамдыктар пландарынын ыкмасы) менен жүзөгө ашырылган (4-сүр.).



4-сүрөт. Алгачкы звенонун (а), механизмдин (б) жана ылдамдыктардын (в) пландары

F_4 $G = G_\wedge + G_0$ суммасы менен алмаштырылган (мында $G_\wedge$ - нурдун массасы, кг; G_0 - койдун массасы, кг) жана $F_{TP} = fN$ (f - жылмышуунун сүрүлүү коэффициенти, N– нормалдуу басым) (5) тендемени колдонуп, ошондой эле түрдө $M^{ПР}$ жана $M_к^{ПР}$ моменттери аныкталган.

Натыйжада, $M_\Sigma^{ПР}$ суммалык келтирилген моментин алабыз:

$$M_\Sigma^{ПР} = F_4 \cdot l_{oc}\frac{v_A}{v_C} - (G l_{oc}\frac{v_A}{v_C} + f \cdot N \cdot d_{oc}\frac{v_A}{v_{oc}})\Sigma n, \qquad (7)$$

$l_{oc} = R$ эске алуу менен төмөнкүнү алабыз:

$$M_\Sigma^{ПР} = \left[R\frac{v_A}{v_C}(F_4 - G) - f \cdot N \cdot d_{oc}\frac{v_A}{v_{OC}} \right]\Sigma n \quad , \qquad (8)$$

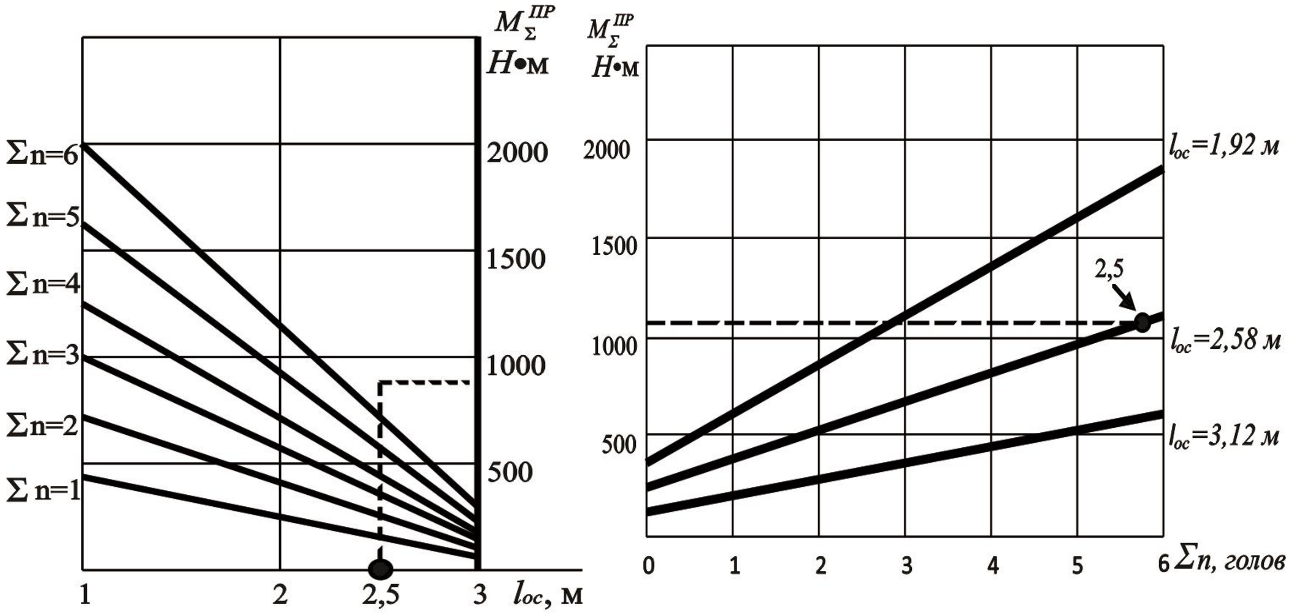
мында Σn - тегеренме түзүлүштө бир маалда турган койлордун саны, башы;
d_{oc} - түзүлүштүн втулкасынын диаметри, м.

Ошентип, күч келтирилгендиктен алгачкы звеного (нурга) келтирилген бүтүндөй күч $M_\Sigma^{ПР}$ Т бир суммалык өткөрүлгөн момент менен алмаштырылып калды. Мындан тегеренме түзүлүштүн жумушунун суммасы төмөнкүгө барабар:

$$\Sigma A=\int_{\varphi_1}^{\varphi} M_{\Sigma}^{ПР} d\varphi . \qquad (9)$$

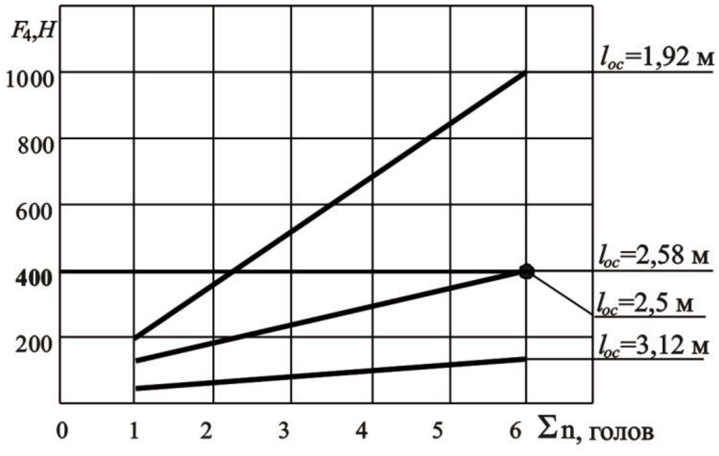
(9) теңдемеде φ интегралдоонун жогорку чеги өзгөрмө болуп саналат.

$l_{ос}$ нурдун узундугуна жана Σn койдун санына жараша $M_{\Sigma}^{ПР}$ келтирилген моменттин эсептөө натыйжалары жана Σn койдун санынан F_4 оператордун аракетинин көз карандылыгы 5-сүрөттө (а, б, в) берилген.



а) б)

Эгерде $\ell_{ос}$=1,92 (М), Σn=6,
$M_{\Sigma}^{ПР}$=1921,62 Н·м.
Эгерде $\ell_{ос}$=2,58 (М), Σn=6,
$M_{\Sigma}^{ПР}$=1042,52 Н·м.
Эгерде $\ell_{ос}$=3,12 (М), Σn=6,
$M_{\Sigma}^{ПР}$=591,6 Н·м.
Эгерде $\ell_{ос}$=2,50 (М), Σn=6, F_4=400 Н.



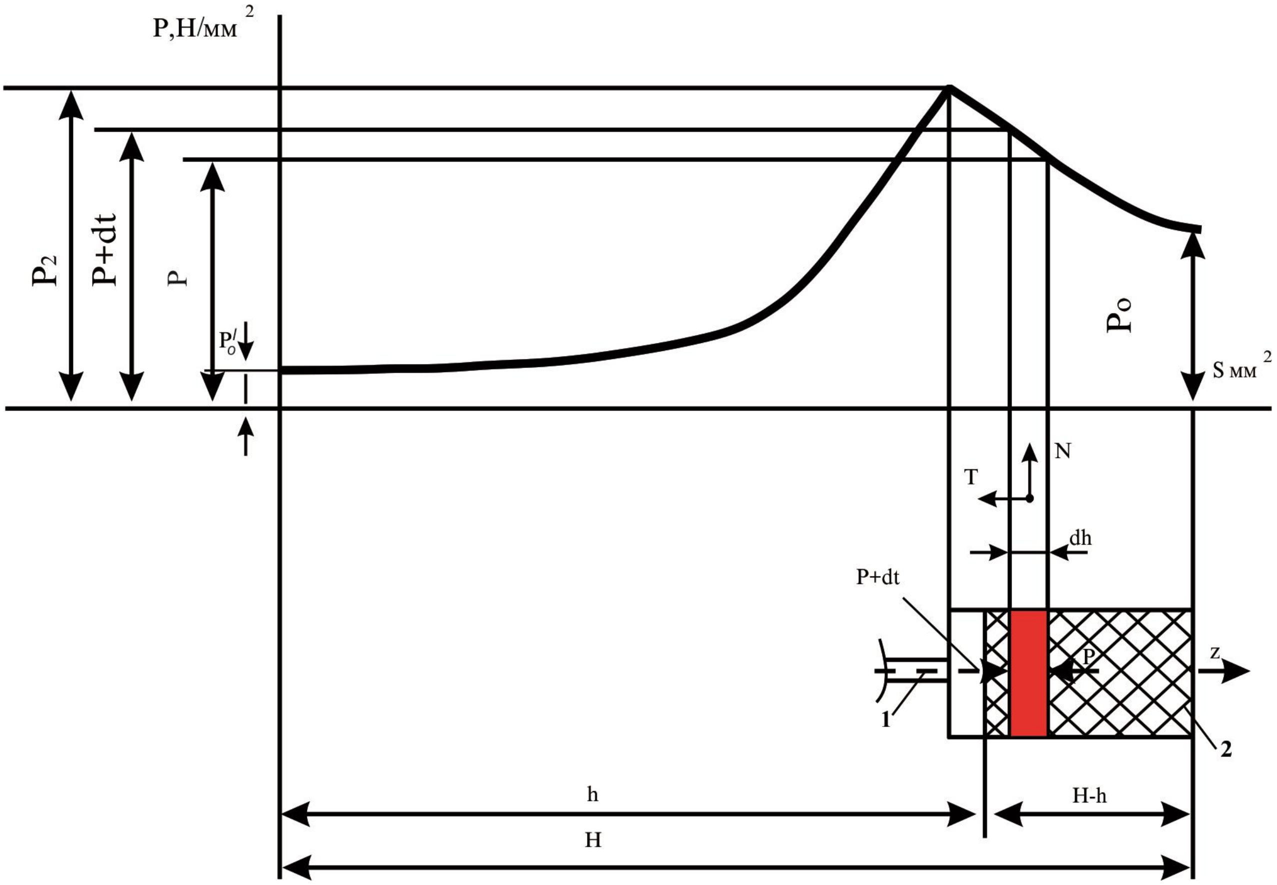
в)

5-сүрөт. Көз карандылыктар $M_{\Sigma}^{ПР}=f(l_{ос})$,а; $M_{\Sigma}^{ПР}=f(\Sigma n)$, б; $F_4=f(\Sigma n)$, в.

$l_{ос}$ нурдун узундугунун узарышы менен тегеренме түзүлүштүн айланышы учун керек болгон момент азаят. Бул F_4 оператордун керектеген аракетинин азайышы менен байланыштуу. Бирок нурдун узундугу 3м ашык болгондо, конструкция чоң болуп калат жана ошого жараша анын

даярдалышына кеткен материалдык чыгымдар көбөйөт. Аны менен бирге, нурдун кыскарышы менен момент көбөйөт, жана 2м аз болгон l_{oc} маанилеринде 1921 *Н*.м чейин жетет, бул жумушчунун жүктү жылдырышы үчүн аракеттин чектик ченеминен (400 *Н*) көп. Оператордун аракетинин чектик ченемин эске алуу менен нурдун узундугунун рационалдуу мааниси l_{oc}^{P}=2,5 м түзөт. Бул учурда F_4=400 *Н*, $M_{\Sigma}^{ПГ}$=980…1020 *Н*.м. $M_{\Sigma}^{ПГ}$ эксперименталдык менен теориялык чоңдуктардын ортосундагы айырмачылык 20,3 *Н*.м (5,2%) түздү.Аз басым болгондо ($P_o^{/}$≈0,2 *Н*/мм^2) зависимость между усилием на прессующей плите *P* пресстөөчү плитадагы аракет менен *S* жылышынын ортосундагы көз карандылык сызыктуугa жакын, ошол эле учурда басымдуулук кылуучу чыңалуулар менен серпилгич болот. Мындан ары көз карандылык *P=f(S)* буланын бири-бирине сүрүлүү менен байланышкан олуттуу илээшкек каршылыктын пайда болушу менен мүнөздөлөт. Ошол эле учурда *P=f(S)* ийри интенсивдүү түрдө өйдө умтулат жана серпилгич деформациялардын тилкеси пайда болот.

Кысылган жүндүн массасынын тыгыздыгынын өзгөрүү мыйзам ченемдүүлүгүн сыпаттоо үчүн жабык камерада жуулбаган жүндү пресстөө схемасы каралган (6-сүрөт).



6-сүрөт. Жүнду пресстөө процессинин схемасы: 1 - плита; 2 – камера.

Кысылган жүндөгү *dh* бөлүнгөн элементардык катмарына төмөнкү күчтөр таасир этет: пресстөөчү плита тарабынан келтирилген басым $P+dP$: таянманын тарабынан келтирилген басым P; камеранын тараптарына болгон нормалдуу басым N; сүрүлүү күчү T.

Камеранын туурасынан кесилиши $F_к$ менен $F_п$ плитанын аянттары бирдей. Аны эске алуу менен *dh* элементардык катмардын тең салмактуулугу төмөнкүдөй түрдө:

$$PF_П+T=(P+dP)F_П \text{ же } PF_П+T-PF_П-F_П dP=0 \qquad (10)$$

Мындан

$$F_П dP=T. \qquad (11)$$

Элементардык катмарга таасир эткен сүрүлүү күчү T төмөнкүгө барабар:

$$T=f\cdot q\cdot P\cdot U\cdot dh, \qquad (12)$$

мында f – жүндүн пресс камерасынын капталдарына сүрүлүүсүнүн коэффициенти;

q – капталдык керилүүнүн коэффициенти;

P – ушул чекиттеги басым, H/мм^2;

U – камеранын периметри, мм.

(12) маанилерин (11) формулага коюп, өзгөрмөлөрдү бөлүп, $P_о$ дан P_2 чейинки жана O дон (H-h) чейинки аралыктарда интеграциялап төмөнкүнү алабыз:

$$\int_{P_o}^{P_2}\frac{dP}{P}=\frac{f\cdot q\cdot U}{F_П}\int_{O}^{(H-h)}dh. \qquad (13)$$

(13) интегралдык теңдеменин чечилиши $P_о$ алгачкы жана P_2 акыркы басымдарды аныктоого мүмкүндүк берет:

$$P_o=P_2\cdot e^{\frac{f\cdot q\cdot U}{F_П}(H-h)},\ P_2=P_o\cdot e^{\frac{f\cdot q\cdot U}{F_П}(H-h)} \qquad (14)$$

Пресстөөчү плитага таасир эткен P_2 басымы койдун жүнүн пресстөө процессинин энергия сыйымдуулугун аныктоого мүмкүндүк берет.

Жүн прессинин камерасын колго жүктөөдө ар бир жүктөгөн сайын бирдей порциядагы жүндү салуу оор экендиги белгиленген. Камеранын

ичиндеги күчтөрдүн текши эмес бөлүштүрүлгөндүгүнүн натыйжасында пресстөөчү плитасынын таасир эткен P_2 басымы дагы текши болбойт.

Биз иштеп чыккан жүн пресси (патент KG №85) жүн прессинин камерасын жүктөө үчүн түзүлүш менен жабдылган. Эсептик схемага ылайык (7-сүр.) 2 шынаа сымал орун пресстин рамасына бекитилген А жана В чекиттеринде 1 таянмага тирелет. А менен В чекиттерине төмөнкү моменттер таасир этет:

жуулбаган жүн менен жүктөлгөн орундун абалы

$$M_r^B = g(m_ш \cdot L + m_y \cdot l - m_o l_o)/h, \tag{15}$$

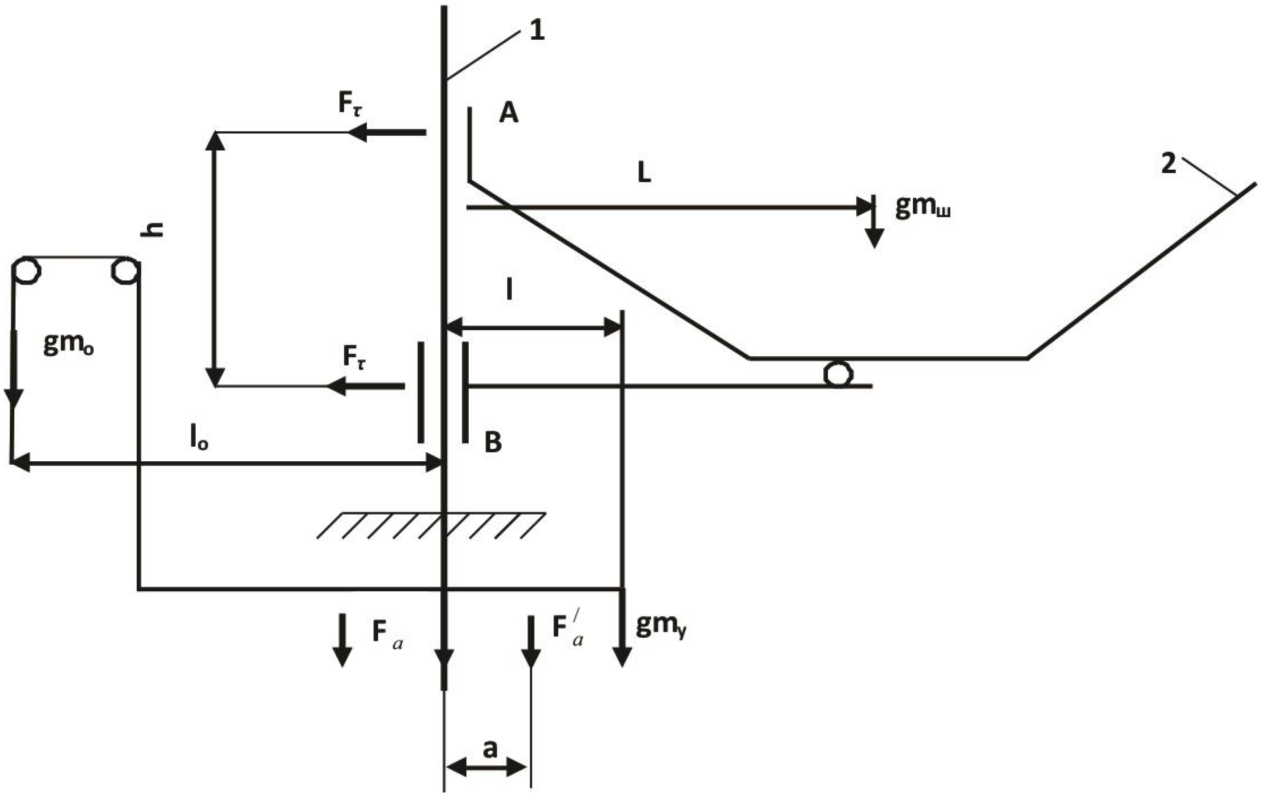
жүктөлбөгөн абалда

$$M_r^A = g(m_o \cdot l_o - m_y \cdot l)/h, \tag{16}$$

мында $m_ш$, $m_у$, $m_о$ - жүндүн, түзүлүштүн кыймылдуу деталдарынын жана каршы салмактын массасы, кг;

L, l, l_o - таасир этүү күчтөрдүн ийиндери, ага жараша $m_ш g, m_y g, m_o g$, м;

h – таянмалардын арасындагы аралык, м.



7-сүрөт. Жүн прессинин камерасын жүктөө үчүн түзүлүштүн эсептик схемасы: 1-таянма; 2-шынаа сымал орун.

Каршы салмактын параметрлерин негиздөө үчүн $M_r^B = M_r^A$ болсо, каршы салмактан моментине теңдеме түзүлгөн:

$$gm_o l_o = g(\frac{1}{2}m_ш \cdot L + m_y \cdot l), \quad (17)$$

$M_2^B \rangle M_2^A$ шартында жүктөлгөн орундун оодарылып кетет. m_o жана l_o чоңдуктарын тандоо жүн прессинин камерасын жүктөө үчүн керек болгон $m_ш$ жүндүн массасынан көз каранды.

Жүктөлгөн орундун оодарылган моментинде $(F_a^/)$ борборунан а аралыгында $F_a = g(m_ш + m_y + m_o)$ суммалык ок күчү келтирилиши мүмкүн. а аралыгын (15) күч моменттеринин теңдемесинен аныктоого болот.

Техникалык мүнөздөргө ылайык ПГШ-1Б пресси менен пресстөөдө бир таңгактын массасы 90,2…134,5 кг (0,885…1,32 кН) түзөт. Жуулбаган жүндү пресстөөнүн технологиялык процесси тангакты түзүүгө камеранын үч жолу жүктөлүшүн карайт. Мында бир жолку жүктөө үчун жүкдүн массасы mш =30,6…44,83 кг барабар. ρш 60 кг/м3 жуулбаган жүндүн белгилүү болгон тыгыздыгында шынаа сымал орундун кеңдиги төмөнкүгө барабар:

$$V_\wedge = \frac{m_ш}{к_3 \cdot \rho_ш}, \quad (19)$$

мында к3 – орундун толтурулушунун коэффициенти.

Шынаа сымал орундун геометриялык параметрлери жүн прессинин камерасынын конструктивдүү параметрлери менен жөн тургандагы жуулбаган жүндүн табигый жантайышынын бурчун эске алуу менен аныкталган $\varphi_П$=380…430.

(17) теңдемеден каршы салмак төмөнкүгө барабар:

$$m_o = \frac{0{,}5 m_ш \cdot L + m_y \cdot l}{l_o}. \quad (20)$$

l_o ар түрдүү маанилеринде жана башка эмпирикалык константтарда (20) чечүү үчүн Matematica-3 пакетинин теңдемелерин чечүүнүн сандык усулдары пайдаланылган, анын натыйжасында жүктөөчү түзүлүштүн негизги параметрлери алынган: $m_ш$=37,44 кг; L=0,45…0,48 м; m_y=4,7…5,3 кг; l=0,19…0,21 м; l_o=0,20…0,21 м; h=0,6…0,7 м; m_o=19,0…21,3 кг; $V_\wedge$=0,372 м^3; F_a=611,55 *Н*; *а*=0,221 м.

«Эксперименталдык изилдөөлөрдун программасы жана методикасы» жана «Изилдөөлөрдүн натыйжалары» **3 жана 4-бөлүмдөрүндө** теориялык

абалдарын жана жыйынтыктарын текшерүү үчүн эксперименттердин методикасы жана натыйжалары келтирилген, ошондой эле үзгүлтүксүз технологиянын эффективдүүлүгүнө экономикалык баасы берилген.

Үзгүлтүксүз технологиянын иштешинин статистикалык көрсөткүчтөрү фермердик чарбалардагы койдун санынын жыштыгынын ыктымалдыгын бөлүштүрүүнү, койдун кыркынга ырааттуу келишинин ортосундагы убактысы, операциялык ыкма менен бир койду кыркууга кеткен убакыт, кыркылган койду ырааттуу алынып кетишинин ортосундагы убактысы, электр энергиясынын салыштырмалуу сарпталышы. Бул көрсөткүчтөрдүн натыйжалары 8-сүрөттө жана 1-таблицада берилген.

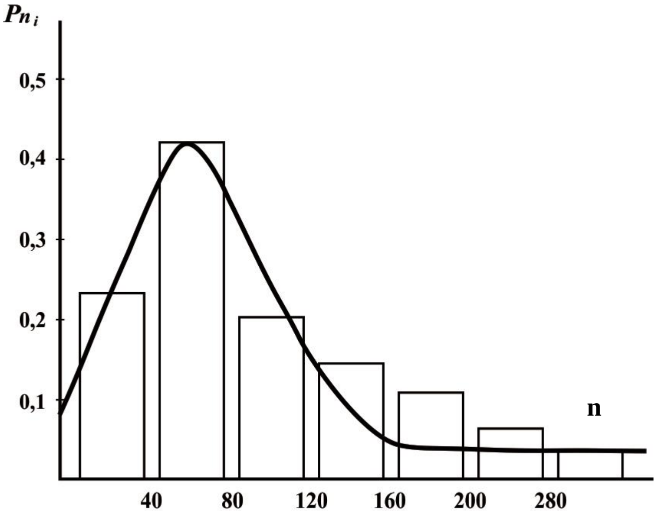
1- Таблица Койлорду кыркуудагы статистикалык баалардын көрсөткүчтөрү

№ п/п	**Койлорду операциялык кыркуунун операциялары**	**Статистикалык көрсөткүчтөр**	
		Математикалык күтүү *M*, с	**Ортоквадраттык айырмачылык δ, с**
1	Жүндүн төмөн сортторун кыркуу	24,876	5,075
2	Койдун башын жана мойунун кыркуу	24,376	4,944
3	Омурткаларга чейинки койдун оң капталын кыркуу	25,841	4,455
4	Омурткаларга чейинки койдун сол капталын кыркуу (кыркуунун аягы)	26,0303	4,701
5	Операциялык ыкма менен бир койду кыркуунун суммалык убактысы	101,1233	4,7937
6	Электр энергиясынын салыштырмалуу чыгымы кВт·с/баш кВт·с/баш	 0,071 0,033	

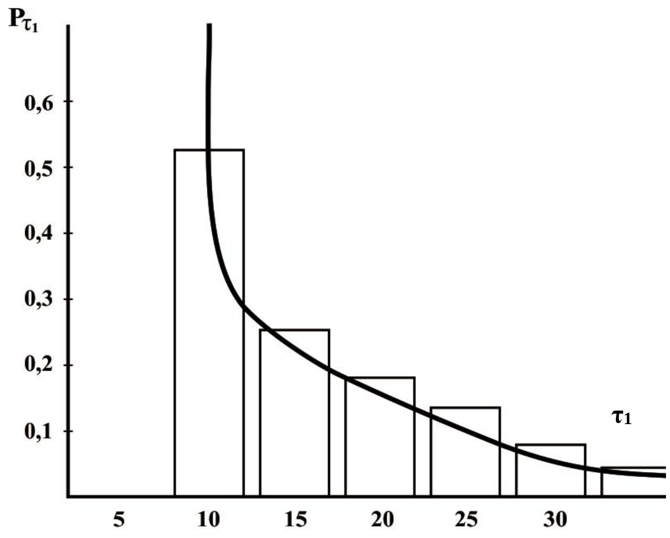
Пресстелип жаткан жүндүн массасы бирей болгон учурда пресстөө плитасынын ар бир жүрүшүнүн салыштырмалуу басымынын айырмасы бир аз болуп 4 кН/м^2 түзөт. Ошондуктан жүн прессинин камерасын массасы бирдей жүндүн порциялары менен жүктөсө, пресстөө плитасына келтирилген басым тегиз болуусун камсыз кылып, бирдей тыгыздыктагы таңгактарды алууга болот. Жуулбаган жүндү тыгыздыгы 480 кг/м^3 болгон таңгактарга пресстөө жүндүн сапаттык көрсөткүчтөрүнө таасир тийгизбейт. Жука жүндүн пресстелгенге чейин жана андан кийинки үлгүлөрүнүн анализи төмөнкү физикалык-механикалык касиеттердин жыйынтыгын берет: жуулган жүндүн чыгышы– 51,8%; штапельдеги жүндүн орточо узундугу 71,6 мм; бекемдиги – 8,9 сН/текс; жуулбаган жүндүн нымдуулугу – 16,6%; калдыктыктуу майдын

жүндөгү камтылышы – 0,9%. Анча-мынча өзгөрүүлөр өлчөөлөрдүн каталарынын чектеринде жатат.

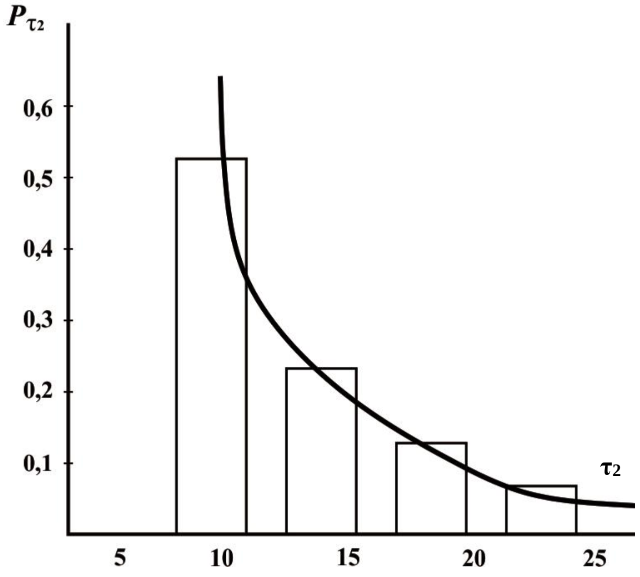
Койлорду операциялык кыркуунун убактысын статистикалык баалоо



Кыркылган койду ыраттуу бөлүш-түрүүнүн ортосундагы убакыт τ_1, $f(\tau_1)$



Кыркылган койду ыраттуу жөнөтүлгөн убактысы τ_2, $f{\cdot}(\tau_2)$



$\tau_1=13,489\pm\delta\ (\delta=4,282)$ с.

$$f(\tau_1)=1,666\ e^{-0,0092\tau_1} \qquad (21)$$

$\tau_2=13,286\pm\delta\ (\delta=3,6562)$ с.

$$f(\tau_2)=2,048\ e^{-0,0097\tau_2} \qquad (22)$$

8- сүрөт. Үзгүлтүксүз технологиянын иштешинин статистикалык көрсөткүчтөр

Эмгектин өндүрүмдүүлүгүн жогорулатуу менен үзгүлтүксүз тезнологияны пайдалануудан жылдык экономикалык эффекти 9000 койду кыркуудан 67 миң сомду түзөт.

ЖАЛПЫ ЖЫЙЫНТЫКТАР

1. Кыргыз Республикасында койлордун санынын жыл сайын 4% га чейинки өсүү тенденциясы белгиленди. Кой чарбачылыгын механизациялоо системасында кой кыркуу жана жүндү баштапкы иштетүү негизги звено болуп саналат. Бирок, болгон стационардык кыркын пунктарга негизделген технологиялар эскирди, себеби фермердик чарба шарттарында андай пунктарды кармоо экономикалык жактан пайдасыз. Чарбалардагы кой башынын аздыгына, чарбалардын бири-биринен алыс болуусуна, кой чарбачылыгынын продукцияларын өндүрүүнүн аз көлөмдөрүнө туура келген малдын аз саны болгон жерлерде да, анын ичинде жайыт шарттарында койчуларга кызмат көрсөтө алуучу көчмө жабдуулары менен жабдылган мобилдик түзүлүштүн базасындагы кубаттуулукту үнөмдөөчү үзгүлтүксүз технологияны иштеп чыгуу маселеси коюлууда. Жайыт кой чарбачылыгында кубаттуулукту үнөмдөө маселелерин энергиянын жаңыланма булактарын, негизинен чакан ГЭСтерди колдонуу менен чечүү максатка ылайык.

2. Койлорду операциялык кыркуунун технологиялык процесстерин жана жүндү баштапкы иштетүүнү изилдөө, кубаттуулукту үнөмдөөчү үзгүлтүксүз технологиянын конструктивтик-технологиялык схемасын иштеп чыгууга шарт түздү, рационалдуу вариант катары койлорду операциялык кыркууга арналган тегеренме түзүлүш жана жүн прессине жүктөө жабдыгынан турган ажыратылма-ташылуучу түзүлүштөрдүн жаңы айкалыштыгы, жаңы өз ара байланышы. Мунун баары кыркынчынын эмгегинин натыйжалуулугун, жүндүн сапатынын жогорулоосун камсыз кылат жана көмөкчү жумуштардын механизациялануу деңгээлин жогорулатат. Технологиялык жабдуунун конструкциясы KG №№85, 95, 175, 168 патенти менен корголгон.

3. Массалык тейлөө теориясынын негизинде койлорду кыркуунун технологиялык процесстери жана жүндү баштапкы иштетүүнүн процесстери технологиялык жактан айкалышкан процесстер катары математикалык жактан сыпатталган жана төмөндөгү аналитикалык туюнтмалар алынган: койлордун кыркынга ыраатуу келишинин ортолорундагы убакыт τ_1 кыркылган койлорду алып кетүү убакыты τ_2, алар $f(\tau_1) = 1,666 \cdot e^{-0,092\tau_1}$, $f(\tau_2) = 2,048 \cdot e^{-0,097\tau_2}$ көрсөтмө мыйзамына баш ийишет; бир койду операциялык жол менен кыркуунун убактысы $t = 101,12 \pm \delta(\text{мин})$ барабар. Ошол эле мезгилде технологиялык процесстин агымдуулугу сакталат $\tau_1 + \tau_2 \leq t_1 + t_2 + t_3 + t_4$.

4. Жүндү таңгакка пресстөө процессин теоретикалык жана эксперименталдык изилдөөнүн жыйынтыктары жүн прессинин камерасын ар жолу массасы бирдей порциядагы жүн менен жүктөгөндө басымдын бирдей

бөлүштүрүлүүсүнөн жана престөө плитасына келтирилүүчү басымдын бирдейлигинен ар жолу максималдуу эффект алууга мүмкүн болгондугун көрсөтөт. Пресстөө плитасынын ар бир жүрүшүнүн салыштырмалуу басымынын айырмасы 4 кН/м^2 ашпайт. Жүн прессинин камерасын массасы бирдей жүн менен жүктөө үчүн пресс атайы жүктөө түзүлүшү менен камсыздалган (KG №85 патенти).

5. Жүн прессинин камерасына жуулбаган жүн жүктөө түзүлүшүнүн негизги параметрлери негизделди: таянмадан шынаа сымал лотоктун оордук борборуна чейинки аралык – 0,45…0,48 м; түзүлүштүн жылдырылма бөлүктөрүнүн массасы – 4,7…5,3 кг; таянмадан рамкага чейинки аралык – 0,19…0,21 м; таянмадан каршы салмакка чейинки аралык – 19,0…21,3 м; таянмалардын арасындагы аралык – 0,6…0,7 м; каршы салмактын массасы – 19,0..21,3 кг; шынаа сымал лотоктун сыйымдуулугу – 0,372 м^3; октук күч – 611,55 Н.

6. Койлорду операциялык кыркууга арналган тегеренме түзүлүштүн рационалдуу параметрлери негизделген: оператордун чектик күч аракетинин ченемин ($F_4 = 400H$) эске алгандагы жактын узундугу– 2,5 м; тегеренүү үчүн керектүү момент – 980…1020 H·м; иш орду 6 (4 кыркынчылар үчүн, 2 көмөкчү жумушчулар үчүн); өндүрүмдүүлүгү –бир саатта 28…30 кой; электр энергиясынын салыштырмалуу сарпталышы 0,071 кВт·ч/кой башына (кой кыркууда) жана 0,016 кВт·ч/кг (жүн пресстөөдө). Эксперименталдык жана теоретикалык көрсөткүчтөрдүн салыштырмалуу катачылыгы 5,2%дан ашпайт.

7. Жуулбаган жүндү тыгыздыгы 480 кг/м^3 (заманбап жүн пресстери менен жүндү пресстөөнүн максималдуу тыгыздыгы) чейинки таңгактарга пресстөө жүндүн сапатына олуттуу таасир этпейт. Жүндүн престөөгө чейинки жана андан кийинки кээ бир физикалык-механикалык жана технологиялык касиеттери эксперименталдуу аныкталды: жуулган жүндүн чыгышы – 51,8%; штапелдеги жүндүн орточо узундугу – 71,6 мм, 26,7% вариация коэффиценти менен; жүндүн бекемдиги – 16,6%; калдыктуу майдын жүндөгү камтылышы – 0,9%. Маанилүү эмес өзгөрүүлөр ченөөлөрдүн каталыктарынын чегинде.

8. Эмгектин өндүрүмдүүлүгүнүн жогорулоосунун эсебинен үзгүлтүксүз технологияны колдонуунун жылдык экономикалык эффектиси 67 500 сомду түзөт. Жүндү пресстөөнүн сапатын жогорулатуудан кошумча эффект алууга болот. Сапатуу жана энергия үнөмдөө көрсөткүчтөрү менен койлорду кыркуу жана жүндү баштапкы иштетүү маселерин чечүүдөн турган үзгүлтүксүз технологияны ишке ашыруу коюлган максаттар эффект алуу менен чечилгендигин билдирет.

ЖАРЫЯЛАНГАН ИШТЕРДИН ТИЗМЕСИ

1. **Турдуев, И.Э.** Жүн прессин жуулбаган жүн жүктөө жабддуусунун параметрлерин негиздөө [Текст] /Ы.Дж. Осмонов, И.Э. Турдуев// Ош мамлекеттик университетинин жарчысы, 2012, №3.- С. 209-212.
2. **Турдуев, И.Э.** Жуулбаган жүндү пресстөө процессин эксперименталдык изилдөө методикасына [Текст] /И.Э. Турдуев// Ош технологиялык университетитнин жарчысы, 2012, №2. - С. 23-26.
3. **Турдуев, И.Э.** Жүн прессин жуулбаган жүн менен механизацияланган жүктөө [Текст] /И.Э. Турдуев// "Тоолор жана климат" эл аралык илимий-практикалык конференциясынын материалдары. КУАУ жарчысы, 2012, №5. -С. 236-237.
4. **Турдуев, И.Э.** Кыргызстандын айыл чарбасында экоэнергетиканы колдонуу жолдору жана перспективалары [Текст] /Ы.Дж. Осмонов, М.С., И.Э. Турдуев Нарымбетов ж.б.// "Тоолор жана климат" эл аралык илимий-практикалык конференциясынын материалдары. КУАУ жарчысы, 2012, №5. -С. 230-232.
5. **Турдуев, И.Э.** Фермерлик жана кооперативдик чарбалар шартында кой чарбачылыгында технологиялык процесстерди (кой кыркуу жана жүндү баштапкы иштертүүнүн мисалында [Текст] /Ы.Дж. Осмонов, И.Э. Турдуев// Каз.УАУ илимий журналы, изилдөөлөр, натыйжалар, 2013, №1. - С. 115-119.
6. **Турдуев, И.Э.** Фермерлик (дыйкан) чарбаларды электр менен камсыз кылуу үчүн микро ГЭС куруу [Текст] /И.Э. Турдуев, Н.Ы. Темирбаева// Ош технологиялык университетинин кабарлары, 2013, №1. - С. 58-61.
7. **Пат. 168 Кыргыз Республикасынын, МПК А01К 13/00.**
Кой кыркууга арналган чакан түзүлүш [Текст] /Ы.Дж.Осмонов, М.М. Мурзалиев, Н.Ы. Темирбаева, И.Э. Турдуев; арыз ээси жана патент ээси Ы.Дж. Осмонов, М.М. Мурзалиев, Н.Ы. Темирбаева, И.Э. Турдуев, 2012 0018·2; арыз. 24.08.12; жарыял. 30.11.13. Бюл. №11.-5с.: ил.
8. **Турдуев, И.Э.** Кой чарбачылыгындагы үзгүлтүксүз технологиялардын өндүрүмдүүлүгүн жана ишенимдүүлүгүн баалоо методикасына [Текст] /И.Э. Турдуев, М.С. Нарымбетов// Таджик айыл чарба илимдер академиясынын жарчысы, 2013, №4. - С. 55-58.
9. **Пат. 175 Кыргыз Республикасы, МПК А01К 13/00.** Койлорду зооветдарылоо түзүлүшү [Текст] /Ы.Дж. Осмонов, Б.С. Токтоналиев, З.А. Нариев, И.Э. Турдуев, Н.Ы. Темирбаева; арыз ээси жана патент ээси Ы.Дж. Осмонов, Б.С. Токтоналиев, 2013 0013.2; арыз. 19.01.13: жарыял. 30.06.14. Бюл. №6. -4с.
10. **Турдуев, И.Э.** Койлорду зооветдарылоо түзүлүшү [Текст] /И.Э. Турдуев// "Агрардык илимдердин акыркы жетишкендиктери" эл аралык илимий-техникалык конференциясынын материалдары/ Вестник КУАУ, 2014, №1. - С. 330-332.
11. **Турдуев, И.Э.** Жайлоо мал чарбачылыгы шарттарында микро ГЭСтерди колдонуу [Текст] /И.Э. Турдуев// Ош технологиялык университетинин кабарлары, 2014, №1. - С. 36-38.

12. **Турдуев, И.Э.** Кой чарбачылыгындагы эмгекти көп талап кылуучу процесстерди механизациялоо жолдору жана проблемалары [Текст] /Ы.Дж. Осмонов, М.О., Карибеков, И.Э. Турдуев// Илим жана жаңы технологиялар, 2014, №3. - С. 14-20.
13. **Турдуев, И.Э.** Койлорду киринтүүнүн экологиялык таза технологияларын иштеп чыгууга өбөлгөлөр [Текст] /И.Э. Турдуев, З.Т. Андаева, Б.Ж. Жаныбекова// “Жаштар илими жана АӨК”VII бүткүл россиялык жаш илимпоздордун илимий-практикалык конференциясынын материалдары: Көйгөйлөр жана перспективалар /Башкир МАУ макалалар жыйнагы, 2014, Уфа. - С. 80-84.
14. **Турдуев, И.Э.** Кой кыркуучу операциялык түзүлүш [Текст] /И.Э. Турдуев, Н.Ы. Темирбаева, М.С. Нарымбетов// “Агрардык илим – айыл чарбасына” Хэл аралык илимий-практикалык конференциясы / АМАУ, 2015, Барнаул. - С. 77-79.
15. **Турдуев, И.Э.** Кой жүнүн престөөгө теориялык өбөлгөлөр [Текст] /И.Э. Турдуев// Илим жана жаңы технологиялар / Вестник КУАУ, 2013, №1. С. 321-325.
16. **Турдуев, И.Э.** Кой кыркуунун үзгүлтүксүз технологияларын иштөөсүн жана жүндү баштапкы иштетүүнү изилдөө [Текст] /И.Э. Турдуев// ЖОЖ кабарлары. 2015, №2.
17. **Турдуев, И.Э.** Кой чарбачылыгындагы үзгүлтүксүз технологиялар [Текст] /И.Э. Турдуев// Кыргыз-Россиялык Славян университетинин кабарлары, 2016, Том 16, №5. – С.101-104.
18. **Турдуев, И.Э.** Койлорду зооветдаарылоонун кубаттуулукту үнөмдөөчү технологиялары [Текст] /И.Э. Турдуев , Ы. Дж. Осмонов, Б.С. Токтоналиев, Б.Ж. Жаныбекова// Фундаменталдык жана колдонмолук изилдөөлөрдүн эл аралык журналы, 2016, 4 бөл., №2. – С. 502-505.
19. **Турдуев, И.Э.** Койду кыркуу үчүн тегеренме орнотмонун параметрлерин негиздөө [Текст] /Ы.Дж. Осмонов, И.Э. Турдуев, Н.Ы. Темирбаева// Илимдин символу № 5, Уфа, - С. 81-84.

РЕЗЮМЕ

диссертации Турдуева Ильяза Эрмековича на тему: «Энергосберегающая поточная технология в животноводстве (на примере стрижки овец и первичной обработки шерсти)» на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.20.01 - Технологии и средства механизации сельского хозяйства.

Ключевые слова: поточная технология, устройство, стрижка овец, прессование шерсти.

Работа посвящена к разработке поточной энергосберегающей технологии стрижки овец и первичной обработки шерсти на базе мобильной установки с разборно-переносным оборудованием способным оказать сервис услуги овцеводам на местах небольшого скопления животных. Результаты исследований и технологических разработок обеспечивает увеличение производительности труда стригаля, улучшение качества руна шерсти и повышение уровня механизации вспомогательных работ. Конструкция технологических оборудований защищены патентами KG №№ 85, 95, 175, 168.

В результатах теоретико-экспериментальных исследований использованы фундаментальные положения, методики, методы математического моделирования и экспериментальных исследований. Работа базируется на соответствующих технологиях зооветобработки овец развитых овцеводческих стран. Адекватность теоретических и экспериментальных исследований подтверждены статистическими методами оценки.

Турдуев Ильяз Эрмековичтин 05.20.01 – Айыл чарбасын механизациялаштыруунун технологиялары жана каражаттары адистиги боюнча техника илимдеринин кандидаты илимий даражасына талапкердик «Мал чарбасындагы энергия үнөмдөөчү агымдуу технология (койлорду кыркуунун жана жүндү алгачкы иштетүүнүн мисалында)» темасындагы диссертациясынын

РЕЗЮМЕСИ

Өзөктүү сөздөр: агымдуу технология, түзүлүш, койлорду кыркуу, жүндү таңгактоо.

Диссертациялык иш, анча көп эмес койлорду асыроочу кой чарбаларын тейлөөгө мүмкүндүк берүүчү ажыратылып-ташылуучу жабдуусу бар көчмө орнотмонун негизинде койлорду кыркуунун жана жүндү алгачкы иштетүүнүн энергия үнөмдөөчү агымдуу технологиясын иштеп чыгууга арналган. Изилдөөлөрдүн жана технологиялык иштеп чыгуулардын жыйынтыгы кыркмачынын эмгегин өндүрүмдүүлүгүн жогорулатууга, кыркылган жүндүн сапатын жогорулатууга жана көмөкчү жумуштарды механизациялаштыруунун деңгээлин жогорулатууга мүнкүндүк берет. Технологиялык жабдуулардын конструкциялары Кыргыз Республикасынын №№ 85,95, 168, 175 патенттери менен корголгон.

Теориялык-эксперименталдык изилдөөлөрдүн жыйынтыктарында фундаменталдык жоболор, методикалар, математикалык моделдөө жана эксперименталдык изилдөөлөр методдору колдонулду. Диссертациялык иш өнүккөн кой чарбалуу мамлекеттердеги койлорду зоотехникалык жана ветеринардык тейлөөдөгү колдонуп келе жаткан технологияларга таянат. Теориялык жана эксперименталдык изилдөөлөрдүн шайкештиги баалоонун статистикалык методдору менен ырасталган.

ABSTRACT

of **Iliaz Ermekovich Turduev**'s research dissertation on the theme: **«Energysaving streaming technology in animal husbandray (by example, shearing and initial processing of wool)»** for the degree of a candidate of technical sciences in the specialty: 05.20.01 – Technologies and means of mechanization of agriculture.

Keywords: streaming technology, device, sheep shearing, pressing wool.

The research work is devoted to the development of the production of energysaving technologies for shearing and initial processing of wool on the basis of the mobile unit with disassembled portable equipment able to provide services to pastoralist in the field of a small cluster of animals.

The results of research and technological development provide increased producttivity of shearers, improving the quality of fleece wool and increase the of mechanization of supporting operations. Designs of technological equipment is protected by patents KG № 85, 95, 175, 168.

In the of theoretical and experimental staduies the fundamental provisions, procedures, methods of mathematical modeling and experimental studies have been used.

The research is based on relevant technologies for sheep handling of in developed sheep-breeding countries. Adequacy of theoretical and experimental studies has been confirmed by the statistical evaluation methods.