КАРТОШКА ТУГАНАКЛАРИНИ ФРАКЦИЯЛАРГА АЖРАТИШ ҚУРИЛМАСИНИНГ ДИНАМИК РЕЖИМЛАРИ ВА КОНСТРУКТИВ ПАРАМЕТРЛАРИНИ МАҚБУЛЛАШТИРИШ

Жамолова Фотима Рустам қизи
Тошкент кимё-технология институти Янгийер филиали, Янгийер
Электрон почта: jamolovafotim9292@gmail.com
Умаров Бехзод Турғунпўлатович
М. Ауэзов номидаги Жанубий Қозоғистон тадқиқот университети
Чирчиқ филиали Махсус фанлар кафедраси
мудири.t. ф. д, доцент. Электрон почта: bexzodumarov@mail.ru

Аннотация. Тезисда картошка туганакларини ўлчамлари бўйича фракцияларга ажратишда қўлланиладиган тебранувчи элакли қурилманинг динамик иш режими ва конструктив параметрларини мақбул танлаш масаласи кўриб чиқилади. Элакни ҳаракатга келтирувчи кривошип–шатун–коромисло механизми, инерция кучларининг ўзгариши ҳамда уларнинг саралаш сифати ва привод ишончлилигига таъсири муҳокама қилинади. Аниқ мақбул параметрларни белгилаш учун механизм геометрияси ва тажриба натижалари зарурлиги таъкидланади.

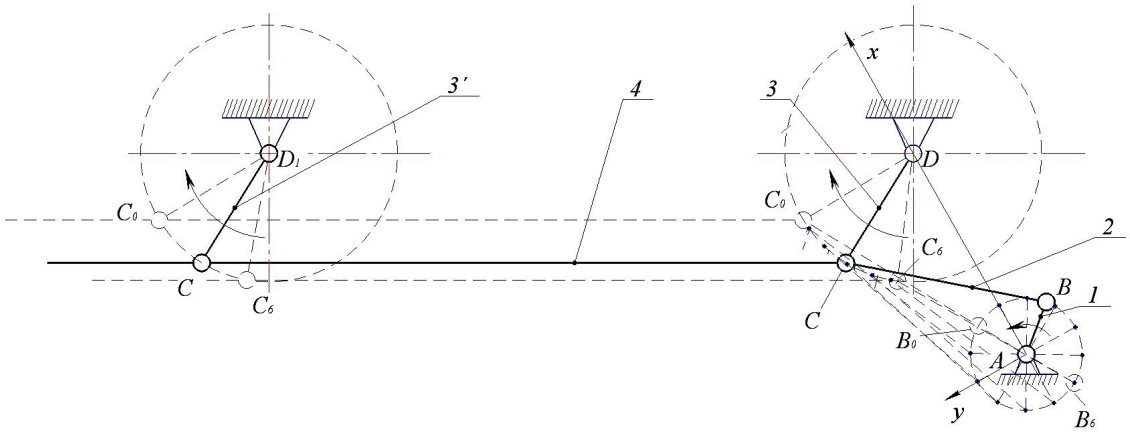
Калит сўзлар: картошка туганаги, фракциялаш, тебранувчи элак, динамик режим, инерция кучи, кривошип–шатун механизми, конструктив параметр.

Картошка туганакларини ўлчами бўйича фракцияларга ажратиш сақлаш, қадоқлаш ва қайта ишлашдан олдин бажариладиган муҳим технологик жараён ҳисобланади. Саралаш сифати туйнуклар ўлчами ва шаклигагина эмас, балки элакнинг ҳаракат хусусиятлари, маҳсулот сарфи ва туганакларнинг ишчи юза билан ўзаро таъсирига ҳам боғлиқ. Шу сабабли қурилма конструкциясини танлашда технологик кўрсаткичлар билан бирга механизмнинг динамик юкланишларини ҳам ҳисобга олиш лозим.

Тадқиқот мақсади — картошка туганакларини фракцияларга ажратиш қурилмасида элак ҳаракатининг динамик хусусиятларини таҳлил қилиш ҳамда саралаш аниқлиги, туганакларнинг шикастланиши ва привод элементларининг ишончлилигини биргаликда ҳисобга оладиган конструктив параметрларни танлаш ёндашувини асослашдан иборат.

Кўриб чиқилаётган механизмда кривошипнинг айланма ҳаракати шатун ва коромислолар орқали элакка узатилади. Элакнинг илгариланма-қайтма ҳаракати давомида унинг нуқталари тезлик ва тезланишлари ўзгариб туради. Шу туфайли элак ва ундаги маҳсулотнинг келтирилган массасига инерция кучлари таъсир қилади. Механизмнинг кинематик схемаси ҳаракат узатувчи звеноларнинг ўзаро жойлашувини кўрсатади (1-расм).

© Ushbu material Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) litsenziyasi asosida tarqatiladi.



1-расм. Саралаш машинаси элагига ҳаракат узатиш механизмининг ҳолат диаграммаси.

Дастлабки динамик баҳолашда инерция кучининг умумий ифодаси $F_i = m \cdot a$ дан фойдаланиш мумкин; бу ерда m — ҳаракатланаётган қисмларнинг келтирилган массаси, a — уларнинг тезланиши. Айланма ҳаракат учун нормал тезланиш $a_n = \omega^2 r$, уринма тезланиш эса $a\tau = \varepsilon r$ орқали ифодаланади. Демак, кривошип радиуси, шатун ва коромисло узунлиги, элакнинг ўрнатилиш бурчаги ҳамда айланиш тезлиги механизмнинг динамик ҳолатига таъсир қилувчи асосий омиллардир.

Тебраниш амплитудаси ёки частотасини алоҳида ошириш ҳар доим ҳам саралаш самарадорлигини яхшиламайди. Режим нотўғри танланганда туганаклар туйнукка қисилиб қолиши, маҳсулотга таъсир этувчи контакт кучлари ортиши ёки привод ва таянчларга тушадиган юкланишлар кўпайиши мумкин. Шунинг учун конструктив параметрларни баҳолашда камида тўртта мезонни биргаликда кўриб чиқиш тавсия этилади: фракциялаш хатоси, шикастланган туганаклар улуши, туйнукка қисилиб қолиш ҳолатлари ва приводнинг динамик юкланиши.

Мақбуллаштириш ишларини амалга ошириш учун кривошип радиуси, звенолар узунлиги, элакнинг оғиш бурчаги, тебраниш частотаси ва амплитудаси босқичма-босқич ўзгартирилиб, ҳар бир режимда саралаш аниқлиги, маҳсулотнинг шикастланиши ва привод юкланиши ўлчаниши керак. Ушбу кўрсаткичлар бўйича такрорий тажрибалар ўтказилгандан кейингина параметрларнинг мақбул диапазонини ишончли белгилаш мумкин. Мазкур тезисда келтирилган ёндашув ҳисобий-таҳлилий асос бўлиб, сонли оптимум ёки самарадорликнинг аниқ ўсишини тасдиқловчи тажриба натижалари сифатида талқин қилинмаслиги лозим.

Хулоса. Картошка туганакларини фракцияларга ажратиш қурилмасининг иш самарадорлиги элак геометрияси ва тебраниш режими билан бир қаторда механизмнинг инерция юкланишларига ҳам боғлиқ. Конструктив параметрларни мақбул танлашда саралаш аниқлиги, туганакларнинг сақланиши ва привод ишончлилигини биргаликда баҳолаш зарур. Аниқ мақбул қийматларни белгилаш учун қурилма ўлчамлари ва тажрибавий ўлчовлар талаб этилади.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Бахадиров Г.А., Умаров Б.Т., Турсуналиев И.Э. Картошка ва пиёзни калибрлаш машиналарининг кинематик таҳлили: муаммонинг қўйилиши. Тақдим этилган илмий мақола.

© Ushbu material Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) litsenziyasi asosida tarqatiladi.

2. Shang Z., Wang F., Xie S. et al. Construction and analysis of the forced vibration model of separating screen under a dropped potato. Journal of Food Process Engineering. 2023;46(6):e14346. DOI: 10.1111/jfpe.14346.
3. Yan D., Xu J., Zhang Z. The design and testing of potato harvester vibratory separation screen. Journal of Gansu Agricultural University. 2022;57(4):220–226. DOI: 10.13432/j.cnki.jgsau.2022.04.028.

© Ushbu material Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) litsenziyasi asosida tarqatiladi.