



Уманський національний університет садівництва  
Українське відділення міжнародної академії аграрної освіти  
Польська академія наук  
Естонський університет природничих наук



## СЕРТИФІКАТ

Виданий  
учаснику VII Міжнародної науково-практичної конференції  
«Інноваційні технології вирощування, зберігання і переробки продукції  
садівництва та рослинництва»  
27-28 травня 2021 року, м. Умань

**Володириу Степановичу**  
**Руткевичу**

Голова оргкомітету

О.О. Непочатенко

УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ САДІВНИЦТВА  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ  
ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМ. ДМИТРА МОТОРНОГО  
ПРЕДСТАВНИЦТВО ПОЛЬСЬКОЇ АКАДЕМІЇ НАУК  
В УКРАЇНІ  
ЕСТОНСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ ПРИРОДНИЧИХ НАУК  
ГРОДНЕНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ТУРЕЦЬКА КОМПАНІЯ «AJE TÜRKİYE TARIM İLAÇLARI ÜRETİM VE  
MÜHENDİSLİK HİZMETİ SAN»



## ПРОГРАМА

VII Міжнародної науково-практичної online-конференції

**«ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ,  
ЗБЕРІГАННЯ І ПЕРЕРОБКИ ПРОДУКЦІЇ  
САДІВНИЦТВА ТА РОСЛИННИЦТВА»**

27–28 травня 2021 року

Умань – 2021

УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ САДІВНИЦТВА  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ  
ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМ. ДМИТРА МОТОРНОГО  
ПРЕДСТАВНИЦТВО ПОЛЬСЬКОЇ АКАДЕМІЇ НАУК  
В УКРАЇНІ  
ЕСТОНСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ ПРИРОДНИЧИХ НАУК  
ГРОДНЕНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ТУРЕЦЬКА КОМПАНІЯ «AJE TÜRKİYE TARIM İLAÇLARI ÜRETİM VE  
MÜHENDİSLİK HİZMETİ SAN»

## **ПРОГРАМА**

VII Міжнародної науково-практичної online-конференції

### ***«ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ, ЗБЕРІГАННЯ І ПЕРЕРОБКИ ПРОДУКЦІЇ САДІВНИЦТВА ТА РОСЛИННИЦТВА»***

27–28 травня 2021 року

Україна, 20305, Черкаська обл., м. Умань  
вул. Інститутська, 1  
Уманський національний університет садівництва  
Тел.: (04744) 3-98-37, (04744) 3-98-93  
Інженерно-технологічний факультет  
Кафедра агроінженерії  
[www.pmoapv.udau.edu.ua](http://www.pmoapv.udau.edu.ua)  
[conf.pmoapv@gmail.com](mailto:conf.pmoapv@gmail.com)

## **МЕТА КОНФЕРЕНЦІЇ**

Узагальнення наукових і практичних досліджень у галузі технології та механізації виробництва, зберігання і переробки продукції садівництва та рослинництва.

## **НАПРЯМКИ РОБОТИ КОНФЕРЕНЦІЇ**

**Секція 1.** Технології і технічні засоби сучасного агровиробництва.

**Секція 2.** Проблеми зберігання і переробки продукції садівництва та рослинництва.

**Секція 3.** Технічний сервіс та інженерний менеджмент.

**Секція 4.** Інженерно-технологічні досягнення у конструюванні машин та обладнання.

## **РОБОЧІ МОВИ КОНФЕРЕНЦІЇ**

Українська, російська, англійська.

## **ПОРЯДОК РОБОТИ КОНФЕРЕНЦІЇ**

**27 травня: 10<sup>00</sup>** – пленарне засідання

(вхід за посиланням:

<https://us02web.zoom.us/j/85281427549?pwd=RksrUzBtVWtvb3VNdExRUW1URm9UUT09>).

## **ОРГКОМІТЕТ КОНФЕРЕНЦІЇ**

**Непочатенко Олена Олександрівна** – голова оргкомітету, ректор Уманського НУС, д.е.н., професор.

**Генрік Собчук** – заступник голови оргкомітету, директор представництва Польської академії наук в Україні, д.т.н., професор.

**Братішко Вячеслав Вячеславович** – заступник голови оргкомітету, декан механіко-технологічного факультету НУБіП України, д.т.н., старший науковий співробітник.

**Єременко Оксана Анатоліївна** – заступник голови оргкомітету, проректор з наукової роботи Таврійського ДАТУ, д.с-г.н., професор.

**Адамчук Валерій Васильович** – директор ННЦ «Інститут механізації та електрифікації сільського господарства», д. т. н., професор, академік НААН, заслужений діяч науки і техніки України.

**Аре Сельдже** – доцент кафедри рослинництва та луківництва Естонського університету природничих наук (Естонія), доктор філософії, доцент.

**Богдан Добжанський** – професор кафедри фізичних властивостей рослинних матеріалів інституту агрофізики в Любліні Польської академії наук (Польща), д. с.-г. н., професор.

**Ветохін Володимир Іванович** – професор кафедри галузевого машинобудування Полтавської ДАА, д. т. н., професор.

**Войтік Андрій Володимирович** – завідувач кафедри агроінженерії Уманського НУС, к.т.н., доцент.

**Дідур Володимир Володимирович** – доцент кафедри агроінженерії Уманського НУС, к.т.н., доцент.

**Дідух Володимир Федорович** – завідувач кафедри аграрної інженерії Луцького НТУ, д.т.н., професор.

**Езнур Кюмбюл** – генеральний директор компанії АЈЕ (Туреччина).

**Заморська Ірина Леонідівна** – завідувач кафедри технологій харчових продуктів Уманського НУС, д.т.н., професор.

**Кюрчев Сергій Володимирович** – декан механіко-технологічного факультету Таврійського ДАТУ, д.т.н., професор.

**Лісовий Іван Олександрович** – доцент кафедри агроінженерії Уманського НУС, к.т.н., доцент.

**Лукієнко Леонід Вікторович** – завідувач кафедри агроінженерії і техносферної безпеки Тульського національного педагогічного університету ім. Л.М.Толстого (РФ), д.т.н., доцент.

**Осокіна Ніна Максимівна** – завідувач кафедри технології зберігання та переробки зерна УНУС, д.с.-г.н., професор.

**Пастухов Валерій Іванович** – завідувач кафедри сільськогосподарських машин ХНТУСГ імені Петра Василенка, д.т.н., професор.

**Прісс Олеся Петрівна** – завідувач кафедри харчових технологій та готельно-ресторанної справи Таврійського ДАТУ, д.т.н., професор.

**Пушка Олександр Сергійович** – декан інженерно-технологічного факультету Уманського НУС, к.т.н., доцент.

**Роговський Іван Леонідович** – директор науково-дослідного інституту техніки і технологій НУБіП України, к.т.н., доцент, старший науковий співробітник.

**Свірень Микола Олександрович** – завідувач кафедри сільськогосподарського машинобудування ЦНТУ, д.т.н., професор.

**Худік Людмила Миколаївна** – викладач кафедри технологій харчових продуктів Уманського НУС.

**Шешко Павло Славомирович** – доцент кафедри плодоовочівництва і луківництва Гродненського національного аграрного університету (Білорусь), к.с.-г.н., доцент.

# **ПЛЕНАРНЕ ЗАСІДАННЯ**

**27 травня 2021 року**

*Вітальне слово ректора Уманського національного  
університету садівництва, професора  
Олени Олександрівни Непочатенко*

**Вітальне слово декана інженерно-технологічного  
факультету Уманського національного університету  
садівництва, доцента Олександра Сергійовича Пушки**

## **ОПТИМАЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ ПРОВЕРКИ КАЧЕСТВА ЗЕРНА ОТ КОМПАНИИ ERKAYA INSTRUMENTS**

*Себиля Фезазиева  
региональный менеджер по продажам компании «Erkaya Instruments» в  
странах Восточной Европы и Средней Азии (Турция)*

## **АГРОМЕЛІОРАТИВНІ ТА АГРОХІМІЧНІ АСПЕКТИ ВИРОЩУВАННЯ ПЛОДОВИХ КУЛЬТУР НА ПІВДНІ УКРАЇНИ В УМОВАХ ЗМІН КЛІМАТУ**

*Тетяна Валеріївна Малюк  
к. с.-г. н., доцент кафедри рослинництва імені В.В. Калитки  
Таврійський державний агротехнологічний університет ім. Д. Моторного  
(м. Мелітополь, Україна)*

## **ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ЦІННОСТІ НЕЗЕРНОВОЇ ЧАСТИНИ ВРОЖАЮ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР**

*Вячеслав Вячеславович Братішко  
д.т.н., старший науковий співробітник,  
декан механіко-технологічного факультету  
Національний університет біоресурсів і природокористування України  
(м. Київ, Україна)*

## **SOILLESS CULTURE AND ITS BENEFITS\***

*Езнур Кюмбюл*

*Генеральний директор компанії АЈЕ (Туреччина)*

*(переклад матеріалу доповіді наведено в кінці цієї Програми)*

## **ВИЗНАЧЕННЯ НАПРЯМКІВ РОЗВИТКУ САДІВНИЦТВА В ПІВДЕННОМУ СТЕПУ УКРАЇНИ В УМОВАХ ЗМІНИ КЛІМАТУ**

*Олександр Гнатович Караєв*

*д.т.н., професор,*

*завідувач кафедри сільськогосподарських машин*

*Таврійський державний агротехнологічний університет ім. Д. Моторного*

*(м. Мелітополь, Україна)*

*Людмила Миколаївна Толстолік*

*к.с.-г.н., старший науковий співробітник*

*МДСС імені М.Ф. Сидоренка ІС НААН*

*(смт. Фруктове, Запорізька обл., Україна)*

## **ФІТОМОНІТОРИНГ В ДОСЛІДЖЕННЯХ ВОДНОГО ОБМІНУ ДЕРЕВ ПЛОДОВИХ КІСТОЧКОВИХ КУЛЬТУР**

*Валентина Анатоліївна Одинцова*

*к.біол.н., старший науковий співробітник*

*МДСС імені М.Ф. Сидоренка ІС НААН*

*(смт. Фруктове, Запорізька обл., Україна)*

## **АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА МОНІТОРИНГУ І УПРАВЛІННЯ РЕЖИМАМИ ЗРОШЕННЯ І ПАРАМЕТРАМИ РОСЛИН**

*Дмитро Олександрович Філіпов*

*аспірант кафедри сільськогосподарських машин*

*Таврійський державний агротехнологічний університет ім. Д. Моторного*

*(м. Мелітополь, Україна)*

**ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ВІДХОДІВ  
ПЛОДОВОЇ ДЕРЕВИНИ**

*Лариса Юріївна Бондаренко*  
к.т.н., доцент кафедри технічної механіки та комп'ютерного проектування  
ім. професора В.М. Найдиша  
Таврійський державний агротехнологічний університет ім. Д. Моторного  
(м. Мелітополь, Україна)

**ПРОФЕССІОНАЛІЗМ АГРОБИОМАШЕНЕРИИ В ЕПОХУ  
КРИЗИСА БИЗНЕСА**

*Геннадий Александрович Клысак*  
Директор ООО Научно-Внедренческого Центра "Консима"  
(г. Днепр, Україна)

**ЗАСТОСУВАННЯ ЗАГАЛЬНИХ ПРИНЦИПІВ МОДЕЛЮВАННЯ  
СТОСОВНО ПРОЦЕСУ ВЗАЄМОДІЇ ГОЛЧАСТОГО РОТАЦІЙНОГО  
РОБОЧОГО ОРГАНУ З ҐРУНТОМ**

*Володимир Іванович Ветохін*  
д.т.н., професор  
*Негребецький І.С.* аспірант,  
*Рижкова Т.Ю.*, аспірантка  
Полтавська державна аграрна академія (м. Полтава, Україна)

**РАЗРАБОТКА РЕКОМЕНДАЦИЙ ПО ПОВЫШЕНИЮ  
ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ НАДЕЖНОСТИ МАШИННО-  
ТРАКТОРНЫХ АГРЕГАТОВ НА ПРИМЕРЕ ПРЕДПОСЕВНОЙ  
ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ**

*Леонид Викторович Лукиенко*  
д.т.н., доцент, заведующий кафедрой Агроинженерии и техносферной  
безопасности  
Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого  
(г. Тула, РФ)



**ДОСЛІДЖЕННЯ ПЕРЕХІДНИХ ПРОЦЕСІВ В АДАПТИВНІЙ  
СИСТЕМІ ГІДРОПРИВОДІВ МЕХАНІЗМУ ДЛЯ ВІДРІЗАННЯ ТА  
ВИВАНТАЖЕННЯ СТЕБЛОВИХ КОРМІВ**

***Володимир Степанович Руткевич***

*к.т.н., ст. викладач кафедри машин і обладнання  
сільськогосподарського виробництва*

*Вінницький національний аграрний університет (м. Вінниця, Україна)*

**ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСУ ПОДРІБНЕННЯ ЗЕРНА У ДРОБАРКАХ З  
ПІДПРУЖИНЕНИМИ РОБОЧИМИ ЕЛЕМЕНТАМИ**

***Володимир Володимирович Буртак***

*к.т.н., доцент кафедри сільськогосподарської техніки*

***Зіновій Орестович Гошко***

*к.т.н., доцент*

***Тетяна Михайлівна Кохана***

*к.е.н., доцент*

*Львівський національний аграрний університет (м. Львів, Україна)*

**МОДЕРНІЗОВАНИЙ МІНІ-АГРЕГАТ ДЛЯ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ  
ГРУНТУ**

***Миرون Іванович Магац***

*к.т.н., доцент кафедри автомобілів і тракторів*

***Зіновій Орестович Гошко***

*к.т.н., доцент*

*Львівський національний аграрний університет (м. Львів, Україна)*

**РЕГЕНЕРАТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ В СІЛЬСЬКОМУ ГОСПОДАРСТВІ**

***Андрій Володимирович Войтік***

*к.т.н., доцент, завідувач кафедри агроінженерії*

*Уманський національний університет садівництва (м. Умань, Україна)*

**УДК 631.363:621.86.068:62-82**

**ДОСЛІДЖЕННЯ ПЕРЕХІДНИХ ПРОЦЕСІВ В АДАПТИВНІ СИСТЕМІ ГІДРОПРИВОДІВ МЕХАНІЗМУ ДЛЯ ВІДРІЗАННЯ ТА ВИВАНТАЖЕННЯ СТЕБЛОВИХ КОРМІВ**

*Руткевич Володимир Степанович, к. т. н.*

*Вінницький національний аграрний університет*

На сьогоднішній день, в умовах світової економічної та продовольчої кризи, питання розвитку сільськогосподарського виробництва є одним із пріоритетних. Для досягнення позитивної динаміки у розвитку цієї галузі необхідно забезпечити фермерські господарства зручною, мобільною технікою, яка б дозволяла автоматизувати процес завантаження та розвантаження стеблових кормів з траншейних сховищ, заощаджувати час та кошти [1].

У системі машин, що рекомендуються для вивантаження стеблового корму з траншейних сховищ значного розповсюдження набули блочно-порційні відокремлювачі на базі фронтальних навантажувачів [2,3]. Враховуючи існуючу номенклатуру змінних робочих органів такі машини ефективно застосовуються на протязі року для виконання різнопланових робіт. Гідроприводи даних машин повинні працювати в широкому діапазоні швидкісних режимів руху робочих органів та мати адаптивну систему керування, чутливу до зміни навантаження на робочому органі. Але, рекомендовані режими роботи блочно-порційних відокремлювачів стеблових кормів передбачають фіксовані значення швидкості різання та швидкості подачі, фактично не передбачаючи можливого значного зростання сил різання при попаданні під ніж міжвузля кукурудзи та інших включень підвищеної твердості. Очевидно, що саме такі обставини є причиною підвищення зарубіжними виробниками потужності привода різального механізму та привода подачі П-подібної рамки. Їх сумарна потужність у машинах виробництва провідних фірм Європи становить від 20 до 25 кВт [4].

Зазначений факт значного перевищення потужності приводів відокремлювача блок-порції стеблових кормів над обґрунтованими теоретично та експериментально підтвердженими значеннями необхідних потужностей приводів свідчить про необхідність удосконалення системи гідроприводів відокремлювача. Напрямо удосконалення має передбачати координування регулювання швидкості різання та швидкості подачі з метою стабілізації сумарної потужності указаних приводів, що забезпечить отримання значного енергозберігаючого ефекту.

В зв'язку з чим розробка нового покоління гідроприводів на базі гідроагрегатів з адаптивною системою керування, які забезпечують суттєве підвищення точності та економічності роботи таких машин є своєчасною і важливою для розвитку галузі машинобудування.

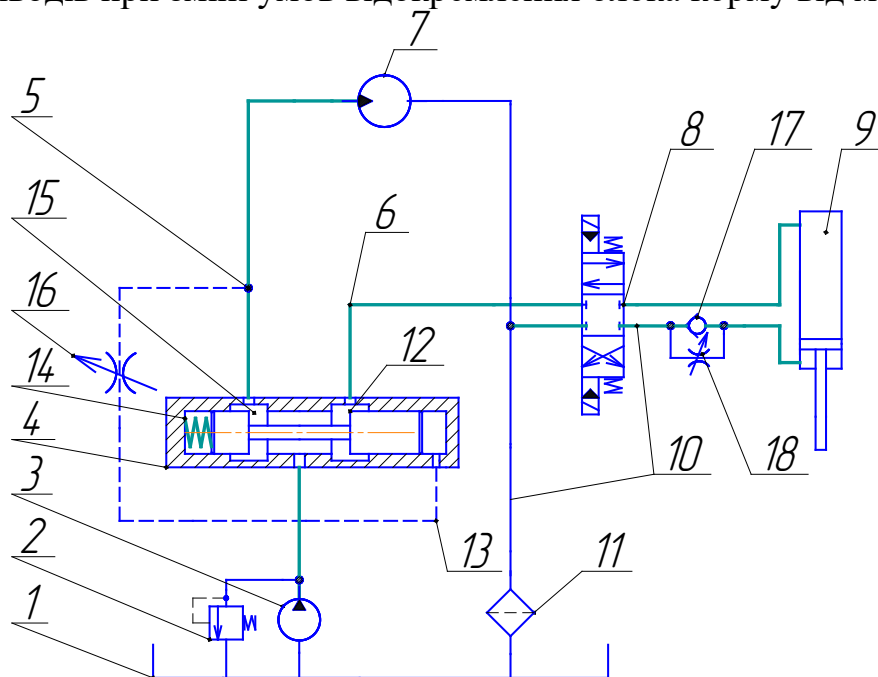
Метою роботи є підвищення точності роботи механізму для відрізання та вивантаження стеблових кормів, зменшення непродуктивних втрат потужності та динамічних навантажень в гідравлічному приводі механізмі для відрізання та відокремлення за рахунок створення наукових основ їх розробки, що

ґрунтуються на нелінійних математичних моделях та адаптивні системи гідравлічного привода.

Для зменшення енергоємності системи гідроприводів механізму для відрізання та вивантаження стеблових кормів у Вінницькому національному аграрному університеті розроблено нову структуру і принцип побудови системи гідроприводів, які дозволяють реалізувати ефект суттєвого зменшення потужності приводних гідродвигунів шляхом адаптації режимів їх роботи до стану технологічної системи [5,6].

Система гідроприводів механізму для відрізання та вивантаження стеблових кормів (рис.1) містить гідробак 1, запобіжний клапан 2, гідронасос 3, золотниковий розподільник потоку 4 з лінією керування 13, керований золотник 12, гідромотор 7, гідролінії напору 5,6, чотирьохлінійний трипозиційний розподільник з електрогідравлічним керуванням 8, гідроциліндр 9, гідролінії зливу 10, фільтр 11, зворотний клапан 17, дроселі 16,18 та пружину 14.

Адаптивна система гідроприводів механізму для відрізання та вивантаження стеблових кормів забезпечує регулювання швидкості різання та швидкості подачі П-подібної рамки. Результатом даного узгодження швидкостей гідроприводів даної системи є забезпечення постійної сумарної потужності приводів при зміні умов відокремлення блока корму від моноліту.



**Рис. 1. Гідравлічна схема системи гідроприводів механізму для відрізання та вивантаження стеблових кормів**

Дослідження стійкості адаптивної системи гідроприводів механізму для відрізання та вивантаження стеблових кормів, виконано на основі математичної моделі, що містить рівняння нерозривності потоків та рівняння сил [7]. Математичну модель опрацьовано за допомогою програмного пакета MathCad, який є інтерактивним інструментом для моделювання, імітації та аналізу динамічних систем. Розрахункову схему гідравлічного привода механізму для відрізання та вивантаження стеблових кормів показано на рис. 2.



Показані на рисунках 3-6 перехідні процеси розраховані при наступних початкових значеннях параметрів системи гідроприводів механізму для відрізання та вивантаження стеблових кормів:  $Q_n=2,38 \cdot 10^{-4}$  м<sup>3</sup>/с;  $a=1$  мм;  $l_1=6$  мм;  $l_2=2$  мм;  $\mu=0,62$ ;  $p_0=10,0$  МПа;  $\rho=850$  кг/м<sup>3</sup>;  $K=0,6 \cdot 10^{-9}$  м<sup>2</sup>/Н;  $d_{зол}=25$  мм;  $C_{np}=0,5$  Н/мм;  $m_{pr}=45$  кг;  $\beta=2,5 \cdot 10^3$  Н·с;  $D_u=63$  мм;  $W_1=W_2=W_4=100$  см<sup>3</sup>;  $W_3=25$  см<sup>3</sup>;  $b_1=1$  мм,  $b_2=2$  мм;  $m_{зол}=0,2$  кг.

Отримані при різних комбінаціях параметрів перехідні процеси засвідчили наявність різних за характером режимів роботи системи гідроприводів механізму для відрізання та вивантаження стеблових кормів. На рисунку 3 показано перехідний процес в системі гідроприводів механізму для відрізання та вивантаження, що підтверджує можливість регулювання діапазону зміни швидкості гідромотора та подачі штока відповідним вибором раціональних значень ряду параметрів системи. Початок роботи системи гідроприводів механізму для відрізання та вивантаження стеблових кормів відбувається при нульовому навантаженні на виконавчих гідродвигунах, що в цілому відповідає процесу підведення П-подібної рамки до поверхні моноліту консервованих кормів, коли навантаження на вихідних ланках виконавчих гідродвигунів мінімальне або відсутнє. На 400 мс від початку роботи передбачено зростання навантаження на вихідних ланках виконавчих гідродвигунів до значення, яке відповідає реальним значенням момента навантаження на валу гідромотора  $M_{zm}=100$  Н·м та сили  $F_{pez}=1200$  Н на штоці гідроциліндра. Об'ємна подача робочої рідини  $Q_1$ , яка споживається гідромотором, збільшується від  $0,088 \times 10^{-1}$  м<sup>3</sup>/хв до  $0,136 \times 10^{-1}$  м<sup>3</sup>/хв, що відповідає підвищенню швидкості різання силосного моноліту на 57 %. В той же час подача робочої рідини  $Q_2$ , яка споживається гідроциліндром, зменшується від  $0,113 \times 10^{-1}$  м<sup>3</sup>/хв до  $0,075 \times 10^{-1}$  м<sup>3</sup>/хв, що відповідає зменшенню швидкості подачі П-подібної рамки на 43 %.