

Відгук  
отримано 09.12.21р  
Голова спеціалізованої  
вченої ради ДФ 64.059.001  
І.І.Кученко

Голові спеціалізованої вченої ради ДФ  
64.059.001 Харківського національного  
автомобільно-дорожнього університету,  
вул. Ярослава Мудрого, 25, м. Харків,  
61002

## ВІДГУК

офіційного опонента на дисертаційну роботу Гапонова Олексія Олександровича «Підвищення ефективності багатоскребкових ланцюгових траншейних екскаваторів на основі критичноглибинного блокованого різання ґрунтів», поданої на здобуття ступеня доктора філософії з галузі знань 13 – механічна інженерія за спеціальністю 133 – галузеве машинобудування

Дисертацію викладено на 185 сторінках, має анотацію, вступ, 4 розділи, загальні висновки, список використаних джерел і 4 додатки.

### 1. Актуальність обраної теми

Актуальність роботи обумовлено вирішенням науково-прикладної задачі підвищення ефективності багатоскребкових траншейних екскаваторів.

### 2. Ступінь новизни, обґрунтованість наукових положень та достовірність результатів дослідження

*Мета і задачі* дослідження обґрунтовані, впливають з критичного аналізу попередніх досліджень за темою дисертації, спрямовані на зменшення енергоємності процесу утворення глибоких траншей та розробку методики розрахунку параметрів ланцюгово-скребкових траншейних екскаваторів.

*Наукова новизна* роботи полягає у встановленні силових параметрів ланцюгового робочого органу траншейного екскаватора в умовах критичноглибинного різання ґрунту.

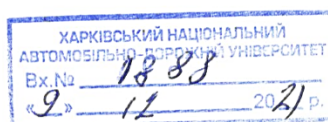
*На захист винесені:* математичні моделі і розрахункові схеми визначення геометричних розмірів, кінематичних та силових характеристик елементів робочого органу в залежності від ґрунтових і технологічних умов процесу.

*Методи дослідження* застосовано вірно.

*Достовірність результатів* роботи підтверджено достатнім числом іспитів, адекватністю математичних моделей, збіжністю результатів теоретичних і експериментальних досліджень

### 3. Практична цінність роботи і впровадження

Автором розроблено методику і алгоритм визначення параметрів робочого органу і режимів роботи ланцюгово-скребкового траншейного екскаватора, що працює в умовах критичноглибинного різання ґрунту. Результати досліджень впроваджено у виробництво на ТОВ «НВП Газтехніка ЛТД», будівельнол компанії «Харківспецбуд-1» і навчальному процесі ХНАДУ.



#### **4. Апробація та повнота викладу в наукових публікаціях, зарахованих за темою дисертації**

Основні положення дисертаційної роботи доповідались та були схвалені на вітчизняних та міжнародних конференціях протягом 2018 – 2021 рр.

За темою дисертації опубліковано 12 наукових праць, у тому числі 8 статей (1 проіндексовано базою Scopus, 4 фахових) і 4 тези доповіді на конференціях. До списку основних публікацій відносяться 3 праці, до допоміжних і апробації – 9.

#### **5. Виконання положень академічної доброчесності**

Винесені на захист наукові результати відображені у відповідних наукових публікаціях та апробовані на наукових і науково-практичних конференціях. Для тих наукових праць, в яких здобувач не був єдиним автором, у дисертації зазначено його особистий внесок як співавтора. Результати, отримані іншими науковцями, включено у текст дисертації із належним оформленням та відповідними посиланнями. Отже, робота не містить ознак порушення академічної доброчесності.

#### **6. Аналіз та зауваження щодо змісту дисертації**

У **вступі** показано актуальність теми для народного господарства України, наведено кваліфікаційні ознаки дисертації, висвітлені основні результати роботи.

##### Зауваження.

1) Теза автора про «обґрунтування передумов підвищення ефективності роботи ланцюгових траншейних екскаваторів за рахунок критичноглибинного різання ґрунту» (стор. 20 дисертації) відома з робіт, опублікованих раніше професорами Кравцем С.В., Мусійко В.Д., Супонєвим В.М.

2) Зазначені (там же) «узагальнені теоретичні залежності», «методика експериментальної перевірки», «алгоритм розрахунку», «перевірка економічно ефективності» – це є практичними результатами дослідження. А наукову новизну бажано було б сформулювати як виявлене нове явище, процес, механізм взаємодії тощо.

В **першому розділі** проаналізовано передумови створення критичноглибинних режимів роботи багатоскребкових ланцюгових траншеєкопачів. Наведено ретельний огляд і аналіз машин, поставлено мету і задачі дослідження.

##### Зауважень немає.

В **другому розділі** аналітично досліджується процес блокованого різання ґрунту з різцями ланцюгово-скребкових траншейних екскаваторів. Теоретично визначено критичну глибину різання ґрунту боковими різцями, довжину лемеша, сили різання, висоти транспортувальних скребків та ін. обґрунтовано режими роботи, продуктивність та енергоємність блокованого критичноглибинного різання ґрунту.

##### Зауваження.

1) Автор добре володіє математичним апаратом, що застосовується для виведення аналітичних залежностей блокованого різання в ярусах траншеї. Але, отримавши такі формули (наприклад, 2.12, 2.18 на стор.61, 62) для критичної глибини різання, тут же пропонує для зручності спростити їх шляхом апроксимації.

2) Як ця апроксимація виконана, не показано, і наскільки достовірні теоретично отримані коефіцієнти апроксимації, наведені в таблиці 2.1, не відомо.



3) Формули (2.37 – 2.40) також потребують експериментального підтвердження, а не лише їхньої графічної інтерпретації (рис.2.5 – 2.7, 2.12 – 2.17), взятої із розрахункових таблиць Додатка А – в наступному розділі цього також немає.

В **третьому розділі** наведено: результати експериментального дослідження процесу критичноглибинного блокованого різання ґрунтів різцями ланцюгово-скребкових траншейних екскаваторів. Визначено критичну глибину різання, довжину лемеша, число ліній різання, висоти скребків та ін. в залежності від характеристик ґрунту і технологічних параметрів робочого процесу. Наведено схеми, методику і технічні засоби, а також результати досліджень.

Тут усі дані отримані в однофакторному експерименті.

Зауваження.

1) А як щодо впливу декількох факторів на цільову функцію, яка досліджується?

2) Де план експерименту, як виконувалось оброблення даних, які статистичні характеристики отримані в результаті випробувань?

3) Про що говорить рисунок 3.17 на стор.116 – це експериментальний графік, чи лише зразковий?

4) За якими критеріями оцінювалась адекватність отриманих даних при визначенні збіжності теоретичного прогнозу і фізичного експерименту?

Справа у тому, що однієї демонстрації результатів дослідження не достатньо. Запорукою наукової роботи є, в першу чергу, саме *достовірність* отриманих результатів і наявність *наукової новизни*, за якими присуджується відповідний науковий ступінь. Потрібно було все це лаконічно сформулювати та викласти в дисертації.

В **четвертому розділі** дано практичні рекомендації щодо впровадження критичноглибинного блокованого різання ґрунту ланцюгово-скребковим траншейним екскаватором. Докладно розроблено методику і послідовність розрахунку параметрів ґрунторозробної машини. Наведено економічне обґрунтування застосування ланцюгових траншейних екскаваторів.

Зауважень по суті немає., але є по формі.

1) Номери сторінок, починаючи з 3 розділу дисертації не співпадають із зазначеними в її змісті.

В **Додатках** наведені результати розрахунків теоретичних залежностей, отриманих автором, схеми експериментального стенда, список публікацій і акти впровадження.

Зауваження.

1) Яку цінність в додатку А мають таблиці, складені за аналітичними залежностями, запропонованими автором?

Якби там наведені були експериментальні дані, які підтверджують аналітику – тоді можна було б стверджувати про збіжність результатів дослідження. А так – на неї лише сподіваємось.

В цілому слід зазначити, що автором проведена значна та кропітка робота щодо визначення раціональних параметрів процесу критичноглибинного блокового різання ґрунту, що дало змогу запропонувати методику розрахунку і обґрунтувати доцільність проектування й використання нових енергоощадних траншейних екскаваторів, обладнаних ланцюгово-скребковим робочим органом.

### Висновок

Дисертаційна робота Гапонова О.О. «Підвищення ефективності багатоскребкових ланцюгових траншейних екскаваторів на основі критичноглибинного блокового різання ґрунтів» є самостійним науково-практичним дослідженням, що містить науково обґрунтовані результати, які дозволяють підвищити ефективність роботи ланцюгових траншейних екскаваторів та підвищити темпи будівництва інженерних мереж.

За актуальністю обраної теми, обсягом і рівнем виконаних теоретичних і експериментальних досліджень, достовірністю і обґрунтованістю висновків, новизною досліджень та значенням отриманих результатів для науки і практики дисертаційна робота задовольняє вимогам «Тимчасового порядку присудження ступеня доктора філософії», затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України № 167 від 6 березня 2019 р. та Наказу Міністерства освіти і науки України від 12.01.2017 р. № 40 «Про затвердження вимог до оформлення дисертацій».

Вважаю, що Гапонов Олексій Олександрович заслуговує на присудження ступеня доктора філософії з галузі знань 13 – механічна інженерія за спеціальністю 133 – галузеве машинобудування.

Офіційний опонент,  
професор кафедри будівельних машин  
Київського національного університету  
будівництва і архітектури  
д-р техн. наук, професор

м. Київ

“ 09 ” грудня 2021 р.

Підпис професора Сукача М.К. засвідчую  
Секретар вченої ради КНУБА  
кад. техн. наук, доцент



М.К. Сукач

О.С. Петренко