

Шатов Сергій Васильович,

доктор технічних наук, доцент, професор кафедри будівельних і дорожніх машин Державного вищого навчального закладу «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»

м. Дніпро, Україна

Голубченко Олександр Іванович,

кандидат технічних наук, доцент, завідувач кафедри будівельних і дорожніх машин Державного вищого навчального закладу «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»

м. Дніпро, Україна

ВИПУСКОВА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА – ПІДСУМОК НАВЧАННЯ МАГІСТРІВ

Кафедра будівельних і дорожніх машин ПДАБА здійснює підготовку магістрів за спеціальністю 133 «Галузеве машинобудування» освітньо-професійної програми «Підйомно-транспортні, дорожні, будівельні, меліоративні машини і обладнання». Відповідно до вимог програми теми кваліфікаційних робіт формуються з актуальних потреб будівельної галузі й Придніпровського регіону [1, с. 4–6], які потребують дослідження та створення різноманітних сучасних машин та їх обладнання [2, с. 2–4]. Такими темами є «Дослідження та розробка обладнання екскаватора для розбирання руйнувань будівель», «Удосконалення робочого обладнання навантажувача вантажопідйомністю 1200 кг (для розбирання завалів)», «Дослідження обладнання для підготовчих робіт при виконанні траншей», «Дослідження варіантних рішень обладнання для 3D-друкування будівельних виробів», «Дослідження обладнання стаціонарного 3D-принтера», «Дослідження обладнання мобільного 3D-принтера», «Дослідження та розробка вакуумного екскаватора», «Дослідження варіантних рішень котка зі змінною довжиною робочого вальця» [3, с. 12–14] тощо.

Актуальність тем кваліфікаційних робіт ґрунтується на розділах пояснювальної записки «Огляд та аналіз досліджень», «Напрями розвитку будівельної техніки», «Огляд та аналіз винаходів». Це дає змогу магістрам вивчити та здобути навички пошуку потрібної сучасної інформації, знайти недоліки в конструкціях наявних машин та розробити пропозиції з їх усунення.

Дослідження, які виконують магістри, мають теоретичний та експериментальний характер [4, с. 280–282]. Теоретичні дослідження виконують для визначення раціональних параметрів техніки, щоб отримати вихідну інформацію для розроблення конструкції робочих органів для розбирання уламків будівель через аналіз характеру їх руйнувань (рис. 1, а). Особливістю експериментальних досліджень є наявність на кафедрі різноманітних стендів, на яких виконується випробування нових технічних

ШАТОВ С. В., ГОЛУБЧЕНКО О. І. ВИПУСКОВА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

рішень (рис. 1, б) з вимірюванням силових та енергетичних показників технологічних процесів. Також визначаються техніко-економічні показники обладнання (продуктивність, енергомісткість тощо). Під час цих досліджень магістри отримують навички здійснення фізичного моделювання процесів.

Дослідження характеру руйнувань будівель від вибухів



Луганськ (2014 р.)



Харків (2022 р.)



б

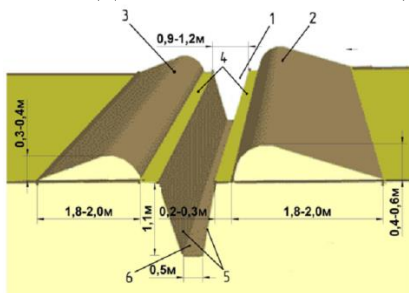
а

Рис. 1. Фрагмент кваліфікаційної роботи «Удосконалення робочого обладнання навантажувача вантажопідйомністю 1200 кг»:

а – дослідження характеру руйнувань будівель;

б – проведення експериментів з моделлю робочого обладнання навантажувача.

Для потреб військових виконано кваліфікаційну роботу, у якій удосконалено обладнання для підготовчих робіт при виконанні траншей та укриттів для особового складу (рис. 2).

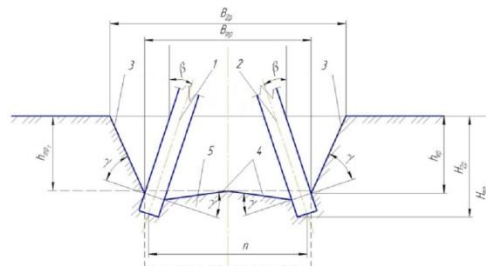


а



б

Розробка ґрунтів розпушувачем із зубцями з нахилом



1, 2 зубці; 3 бокові поверхні прорізі;

4 внутрішні поверхні прорізі; 5 не розпушена зона

г



в

Рис. 2. Фрагмент кваліфікаційної роботи «Дослідження обладнання для підготовчих робіт при виконанні траншей»:

а – схема траншеї для особового складу; б, в – варіанти виконання траншей;

г – схема для розрахунку параметрів удосконаленого обладнання.

ШАТОВ С. В., ГОЛУБЧЕНКО О. І. ВИПУСКОВА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

Наступним етапом кваліфікаційної роботи є проектування загального виду машини та основних складових її частин на підставі виконаних розрахунків та результатів експериментів (рис. 3).

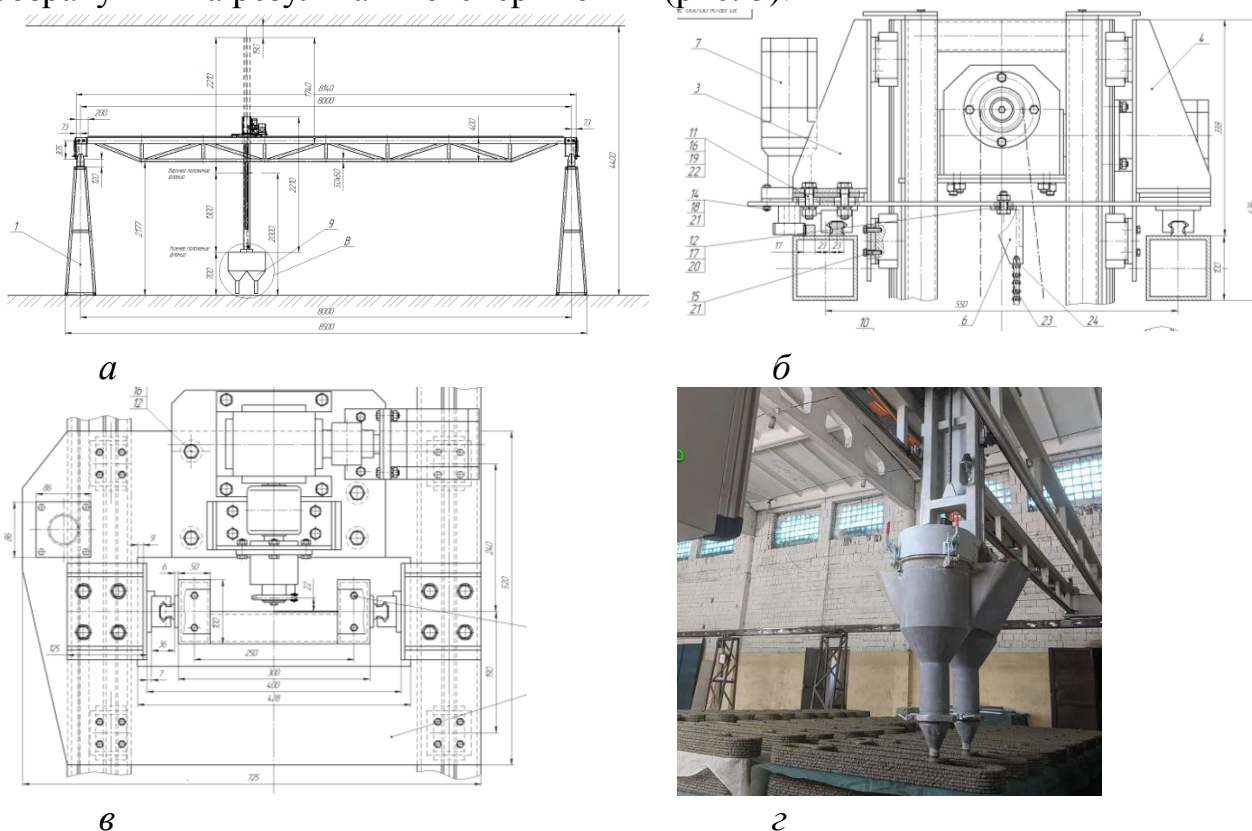


Рис. 3. Фрагмент кваліфікаційної роботи «Дослідження обладнання стаціонарного 3D-принтера»:

а – креслення загального вигляду; б, в – креслення складових частин принтера; г – виготовлений промисловий принтер.

Кваліфікаційну роботу складають питання розрахунку приводу машини, заходи з охорони праці та визначення економічних показників від застосування вдосконаленого обладнання в промисловості.

Безумовно, що виконання такого значного обсягу розділів та креслень кваліфікаційної роботи практично не можливо лише під час безпосередньо дипломування, тому студенти залучаються до виконання частин цієї роботи, починаючи з другого–третього курсів бакалаврату.

Потрібно додати, що на кафедрі активно здійснюється винахідницька діяльність, до якої залучено і студентів. За останні десять років понад 40 студентів-механіків є співавторами 78 патентів України на корисну модель (рис. 4). Так магістр В. В. Лисиця (закінчив академію у 2020 р.) за час навчання отримав 12 патентів України на корисну модель. За результатами конкурсу на найкращий патент в Україні у сфері цивільного захисту та пожежної безпеки патент «Навантажувач для відновлювальних робіт на транспортних мережах» магістра О. К. Резника у 2020 р. отримав диплом III ступеня.



Рис. 4. Патенти України на корисну модель та диплом конкурсу, отримані магістрами за результатами виконання кваліфікаційних робіт

Завершується виконання кваліфікаційної роботи її перевіркою на схожість (плагіат) та рецензуванням. Потрібно зазначити, що перевірка на плагіат відбувається лише пояснювальної записки, листи креслень не розглядаються. На нашу думку, це неправильно, оскільки пояснювальна записка – це лише 30...35 % обсягу кваліфікаційної роботи, а графічна частина (креслення) – 65...70 %. Якщо показник схожості складає, наприклад, 20...22 %, то не всієї кваліфікаційної роботи, а лише пояснювальної записки. У разі високого показника схожості виникає потреба додатково розглядати графічну частину кваліфікаційної роботи на засіданні комісії кафедри для підготовки відповідного висновку. Це додаткові витрати часу. Питання потребує рішення.

Наразі виконання кваліфікаційної роботи магістрів супроводжується додатковими викликами – спочатку пандемією коронавірусу SARS-CoV-2, а тепер воєнним станом. Спілкування між магістрами та керівниками здебільшого відбувається в онлайн-режимі. Це вимагає від обох сторін оволодіння різноманітними комп'ютерними інструментами та потребує підтримки від підрозділів академії, які супроводжують освітній процес.

Література

1. Архітектурно-конструктивно-технологічна система 3D-друку будівельних об'єктів / За заг. ред. М. В. Савицького. Дніпро: ФОП Удовиченко О. М., 2019. 233 с.
2. Вимоги до написання магістерської роботи. URL: <https://bit.ly/3CqfhUS>.
3. Шатов С. В., Савицький М. В., Конопляник О. Ю., Євсєєв Є. О. Інноваційні технології в будівництві для реалізації новітніх стартапів. *Вісник Придніпровської державної академії будівництва та архітектури*. Дніпро, 2018. № 1. С. 10–18.
4. Шатов С. В. Професійна підготовка фахівців у сфері технічного обстеження будівельних об'єктів. *Науковий вісник Львівської академії*. Серія «Педагогічні науки»: зб. наук. праць. Кропивницький: ЛА НАУ, 2018. Вип. 3. С. 279–285.