

Напрямок: Розвиток економічних інструментів досягнення цілей сталого розвитку

*Лучук М.Ю.,  
студент,*

*Тетерятник О.А.,*

*асистент, кафедра будівельних машин*

*Київський національний університет будівництва і архітектури, м. Київ*

## **ІНТЕНСИФІКАЦІЯ РОБОЧИХ ПРОЦЕСІВ ЗЕМЛЕРІЙНИХ МАШИН В ПАРАДИГМІ ПОЛІТИКИ СТАЛОГО РОЗВИТКУ**

Механізм стимулювання сталого розвитку реалізується в країні і в окремих регіонах шляхом відповідних інструментів. Інструментів стимулювання сталого розвитку існує достатньо велика кількість, але можна виділити основні, найбільш впливові та ефективні: податкові, трансфертні, інвестиційно-іноваційні, інституційні. Правильний відбір та застосування методів та інструментів механізму стимулювання сталого розвитку дозволить отримати максимальний соціо-еколого-економічний ефект і забезпечити сталий розвиток.

Стабільність та конкурентоспроможність сталого розвитку вимагають активізації нарощування та ефективного використання конкурентних переваг у кожній сфері, а також впровадження нових досягнень науково-технічного розвитку у економіку, суспільство та екологію. Найсприятливішими інструментами такого плану є інвестиційно-іноваційні, оскільки вони направлені на забезпечення сталого розвитку у соціальній, економічній та екологічній сфері через розвиток нових технологій та втілення наукових пропозицій.

Одним із ефективних шляхів інтенсифікації робочого процесу руйнування міцних середовищ є створення нових робочих органів, в основу яких закладено динамічне руйнування ґрунтів, тобто швидкість взаємодії елемента, що руйнує робоче середовище, перевищує значення 2м/с. Такі робочі органи мають значно меншу енергоємність та вищу питому продуктивність по відношенню до робочого обладнання, яке працює за принципом статичного руйнування.

Аналогічним шляхом у вирішенні задачі з інтенсифікації робочого процесу є поєднання позитивних ефектів динамічного руйнування ґрунтів у конструкції одного робочого органу. Це дозволяє ще зменшити витрати енергії на розробку ґрунтового масиву, тобто знизити енергоємність різання та підвищити питому продуктивність.

Конструкція конусної фрези дозволяє поєднувати в процесі роботи декілька позитивних ефектів динамічного руйнування ґрунтів, а саме: суміщення різання і транспортування ґрунту одним робочим органом; руйнування ґрунту вирізуванням з утворенням кілець завдяки концентричному розміщенню різально-метальних елементів (відсутності їх взаємоперекриття по напрямку траєкторії різання); створення забою такої форми, за якої ґрунт знаходиться над робочим органом, завдяки чому частина ґрунту руйнується за рахунок самообвалення. Всі вищеперераховані ефекти дозволяють значно знизити енергоємність процесу різання.

Автоколивальний характер процесу різання ґрунту призводить до того, що за збільшення швидкості різання (швидкісне динамічне руйнування) робоче середовище в області, що прилегла до зони різання, перебуває під багатократною дією хвиль напружень (деформацій). Аналітичний опис робочого процесу в цьому випадку повинен враховувати динамічні параметри процесу руйнування, а також явища накопичення втомлювальних деформацій в робочому середовищі. Крім того при руйнуванні ґрунт піддається розпушуванню і ущільненню. Цей факт враховується коефіцієнтом силучості, який визначає умови екскавації ґрунту із забою. Формування конструктивних параметрів робочих органів повинно відбуватися із врахуванням параметрів процесу руйнування робочого середовища, явищ втомлювальних деформацій, та умов екскавації розроблених матеріалів.

Особливістю роботи конусної фрези, як представника високошвидкісних периферійних робочих органів, є складний просторовий рух траєкторії різання яким рухається різальний елемент, в поєднанні із умовами та характеристиками динамічного руйнування ґрунту (а саме: значне збільшення впливу крихких деформацій на руйнування ґрунту; хвильовий характер руйнування ґрунту, який виникає при великій кількості сколів невеликих елементів масиву ґрунту; вплив явищ утоми як додаткового фактора зниження межі міцності ґрунтового масиву та ін.).

Для оптимізації робочого процесу конусної фрези необхідно враховувати взаєморозташування різально-метальних елементів на робочому органі. Також необхідно враховувати, що при високошвидкісному руйнуванні в робочому середовищі накопичуються втомлювальні деформації і розташування різально-метальних елементів на робочому органі повинно забезпечувати руйнування ґрунтів за базового числа навантажень. Геометричні та кінематичні характеристики робочого органу повинні вибиратися таким чином, щоб число сколів відповідало базовому числу навантажень, що буде забезпечувати виникнення явищ утоми при руйнуванні масиву ґрунту і, відповідно, буде зменшувати енергоємність робочого процесу.