УДК 621.22

Д.В. МАРЕНИЧ, НТУ «ХПІ», Харків, Україна
В.М. КРАСНОКУТСЬКИЙ, канд. техн. наук, доц., НТУ «ХПІ», Харків, Україна

Розробка розпушувача для трактора ТС-10 з модернізацією конструкції його наконечника

Бульдозер ТС-10 який випускається Харківським тракторнім заводом добре зарекомендував у земляних роботах –розробці і переміщенні грантів ритті та засипанні траншей зведення насипів переміщення гравію розчищення доріг від снігу, а також для виконання транспортних, будівельних робіт на грунтах 1–3 категорій. Для роботи на мерзлих ґрунтах грантах 4 категорії та легких розбірних скальних породах застосовується завчасне розпушування трех зубовим розпушувальним обладнанням рис. 1.

Рис. 1 – Бульдозер ТС–10

Розпушники за своєю конструкцією і класифікацію складають велику кількість землерийних машин, і з врахуванням умов експлуатації підбирається найбільш доцільний вид розпушника, щоб отримати як найбільшу продуктивність і як найменшу енергоємність.

Все більш ефективне використання розпушників при розробці скельних і мерзлих ґрунтів обумовлене, з одного боку, значним ростом потужності базових тракторів і, з іншого боку – модернізацією навісного обладнання і конструкцій робочих органів.

В зв’язку з тим, що безкінечно неможливо підвищувати потужність базової машини, а в окремих випадках надпотужні машини не можуть працювати в заданих умовах, виникає потреба в альтернативному підході для збільшення продуктивності розпушника та зменшення енергоємності розробки ґрунту.

Економічно вигідним способом вдосконалення розпушника - створення робочого органу, що дозволяє підвищити продуктивність машини при встановленій потужності і порівняно низьких додаткових капітальних витратах.

Тому доцільно використовувати нові конструкції робочого органу

розпушника, які можуть працювати на значній глибині в мерзлих та скельних ґрунтах, збільшуючи продуктивність машини за рахунок зменшення енергоємності розробки ґрунту без збільшення потужності базової машини.

Для досягнення даного рішення пропонується нова конструкція наконечника розпушника. Особливість якої полягає в наявності підрізаючого ножа, як додаткового елемента, який створює динамічний удар. На робочу балку 1 та закріплено, за допомогою пальця 2, наконечник 3. До наконечника 3 кріпиться підрізаючий ніж 4 довжиною /, при цьому, в бік розробки Грунту, підрізаючий ніж 4 виступає за наконечник 3 на відстань *I*,, при чому (*I*> А). Підрізаючий ніж 4 має робочу сторону 5, нижню поверхню 6 та похилу поверхню 7. З робочої сторони 5 підрізаючого ножа 4 на перетині нижньої поверхні 6 та похилої поверхні 7 утворюється ріжуча кромка 8. Підрізаючий ніж 4 являє собою металевий корпус 9 висотою (*Ь*) та шириною 2*Ь* з товщиною стінки (с), при чому (*Ь>с*). Металевий корпус 9 утворює ножеву порожнину 10 висотою а, при чому (*Ь>а>с*), шириною *2а* та довжиною *1₂, при* чому (/>/$_2$>/і). З сторони ріжучої кромки 8 ножева порожнина 10 обмежується металевим корпусом 9, з іншої сторони, з можливістю вільного руху рідини, до неї під'єднаний ножевий гідроциліндр 11. Вхідний патрубок 12, ножевого гідроциліндра 11, через зворотній клапан 13 підключено до напірної магістралі 14 базової гідросхеми, при цьому біля зворотного клапана 13 до напірної магістралі під'єднано манометр 15. Вихідний патрубок 16, ножевого гідроциліндра 11, через клапан тиску 17 під'єднано до зливної магістралі 18 базової гідросхеми. Ножевий гідроциліндр 11 складається з корпусу 19 в якому вільно розміщено поршень 20.

Достатня сила опору згинання підрізаючого ножа досягається за рахунок гідравлічної рідини в ножевій порожнині. В результаті стиску гідрорідини поршнем в ножевій порожнині створюється зусилля, яке в сумі з силою опору згинанню металевого корпусу, дозволяє використовувати наконечник з підрізаючим ножем на значній глибині при розробці скельних та мерзлих ґрунтів.

Завдяки можливості акумулювання енергії пружно-деформованими елементами з подальшим її використанням для створення швидкісного силового імпульсу на кромці підрізаючого ножа забезпечується попередньо утворена стиснена зона та лідируючі тріщини в масиві, що призводить до зменшення енергоємності статичного навантаження для повного відокремлення елементу грунту.

Список літератури:

1. *ПАТ ХТЗ.* Трактор ТС-10 обладнання та експлуатаціяя/ *ПАТ ХТЗ //* – Харьков.

2. *Пелевин, Л. Е.* Зменшення енергоємності розробки грунту модернізацією конструкції наконечника розпушника/ *Л. Е. Пелевин, М. М. Карпенко. //* Укр. Д.А.З.Т м.Харків – 2014 р.