

УДК 622.331: 622.276.7

Пастухов О.В., ст. викладач (Національний університет водного господарства та природокористування, м. Рівне)

ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ КОРЧУВАЧІВ НА РЕМОНТІ ВИРОБНИЧИХ ПЛОЩ ДЛЯ ВИДОБУВАННЯ ФРЕЗЕРНОГО ТОРФУ

Здійснено аналіз сучасних корчувачів різних типів. Визначена ефективність застосування технологічних схем ремонту виробничих площ для видобування фрезерного торфу залежно від середньої пенькуватості торфового покладу.

Ключові слова: корчувач КРП-1, корчувач МТП-84, МП-6, навантажувач МТТ-12, середня пенькуватість, схема ремонту.

The analysis of modern stamp pullers of different types is carried out. Certain efficiency application of technological charts of floors paces is for the booty of milling peat depending on middle stump content in peat deposit.

Keywords: stamp puller КРП-1, stamp puller МТП-84, МП-6, loader МТТ-12, middle stump content, chart of repair.

Осуществлен анализ современных корчевателей разных типов. Определена эффективность применение технологических схем ремонта производственных площадей для добычи фрезерного торфа в зависимости от средней пнистости торфяной залежи.

Ключевые слова: корчеватель КРП-1, корчеватель МТП-84, МП-6, погрузчик МТТ-12, средняя пнистость, схема ремонта.

Ремонт виробничих площ для видобування фрезерного торфу має на меті забезпечення технологічних вимог щодо поверхні та осушувальної мережі.

При ремонті поверхні виконуються операції з видалення деревних включень, профілювання та планування поверхні карт, зрізання і розрівнювання торфу на підштабельних смугах.

Для видалення деревних включень в існуючих технологічних схемах перевагу надають корчуванню покладу.

Серед сучасних корчувачів представлено обладнання як пасивного типу, так і з активним робочим органом. За якістю видалення деревних включень та продуктивністю кращими є КРП-1 пасивного типу та МТП-84 (друга модифікація) з активним робочим органом.

Корчувач роторний причіпний КРП-1 є пасивним обладнанням до гусеничних тракторів і призначений для видалення деревних включень з тор-

фового покладу із глибини до 600 мм при проведенні ремонту площ для видобування фрезерного торфу пенькуватістю до 2,5% [1].



Рис. 1. Корчувач КРП-1

Технічна характеристика КРП-1 [1]

Продуктивність, га/зміну	8,4-9,8
Глибина корчування, мм	300-600
Коефіцієнт якості за один прохід	0,65-0,85
Ширина захвата, мм:	
для тяги 98 кН	2600
для тяги 49 кН	1350
Потужність тягача, кВт	103
Маса корчувача, кг	4900

Серйозним недоліком роботи пасивних корчувачів є те, що видалені деревні залишки практично не очищаються від торфу, у результаті чого зростає обсяг на вивезенні й ускладнюється наступна обробка їх на складі.

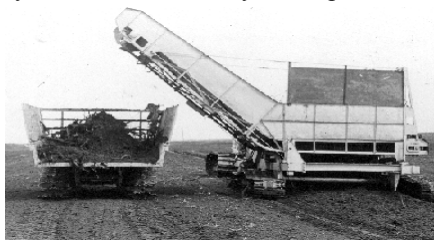


Рис. 2. Корчувач МТП-84

Технічна характеристика МТП-84

Продуктивність, га/зміну	1,61-4,2
Глибина корчування, мм	250-400
Коефіцієнт якості за один прохід	0,95
Ширина захвата, мм:	2920
Потужність тягача, кВт	103
Маса корчувача, кг	16300

Корчувач МТП-84 (друга модифікація) виготовляється зі зміщеним вправо по ходу на 1,2 м робочим апаратом, що дозволяє корчувати пні по

всій ширині карти, включаючи приканальні смуги, і збільшує охопту обробленої площі на 16-18%. Ширина приканальної смуги, що залишилася необробленою, не перевищує 0,4-0,6м. На такій смузі великих пнів практично не залишається.

Для поліпшення якості корчування машина МТП-84 оснащена новим корчувально-фрезеруючим ротором, що практично виключає пропуск пнів по ширині захвата корчувача. Встановлені на кінцях іклів ножі забезпечують гарантоване очищення шару, що оброблюється; дозволяють використовувати корчувач на покладах з малим ступенем розкладу і майже повністю видаляти деревні включення з шару торфу товщиною 40см, з одночасним їх подрібненням. Машина є причіпною до трактора Т-170Б [2].

Таблиця

Технологічні схеми ремонту виробничих площ

Операції технологічної схеми ремонту	Марка машини	
1. Суцільне корчування покладу	КРП-1	МТП-84*
2. Укрупнення валка деревних включень	МП-6	МТП-84*
3. Навантаження деревних залишків	МТТ-12А	МТП-84*
4. Вивезення деревних залишків	МТП-24Б	МТП-24Б
5. Профілювання і планування поверхні	МТП-53	МТП-53
6. Збирання дрібних деревних залишків	МТП-22А	МТП-22А
7. Навантаження дрібних деревних залишків	МТТ-12А	МТТ-12А
8. Вивезення дрібних деревних залишків на склад	МТП-24Б	МТП-24Б
9. Штабелювання деревних залишків	МТТ-12А	МТТ-12А
10. Прочищення магістрального каналу	МТП-71	МТП-71
11. Прочищення валового каналу	МТП-71	МТП-71
12. Прочищення картового каналу	МТП-71	МТП-71
13. Поглиблення магістрального каналу	МТП-71	МТП-71
14. Поглиблення валового каналу	МТП-71	МТП-71
15. Поглиблення картового каналу	МТП-71	МТП-71
16. Ремонт мостів переїздів з зануренням трубопроводу	МТП-71	МТП-71
	Бульдозер Д-607	Бульдозер Д-607
17. Прочищення мостів-переїздів	Гідроголовка, МТП-34	Гідроголовка, МТП-34

* – операції виконуються одночасно; ** – операції з зрізання та розрівнювання підштабельних смуг не включені до технологічних схем ремонту, як такі, що виконуються до початку сезону або по закінченню сезону при відсутності штабелів з торфом; операція 6 виконуються один раз при П = 1%, два рази при П = 3%.

При застосуванні корчувачів пасивного типу КРП-1 для створення сприятливих умов роботи навантажувача видалені деревні включення необхідно оформлювати у валок. Для цього можна застосувати напівнавісну на трактор ДТ-75БВ-С2 машину МП-6. Вона призначена для збирання пнів у валки й укрупнені складові одиниці з метою їхнього наступного навантаження й вивезення на склад.

Робочими органами є валкуючий барабан і щит-накопичувач. При русі машини вздовж карти, деревні залишки обертовим барабаном відкидаються у бік на 1,5–2,0 м. Після декількох послідовних проходів пні збираються в один або два валки залежно від кількості деревних включень. Пні добре очищуються від торфу, одночасно частково вирівнюється поверхня карти [3].

Технічна характеристика МП-6

Ширина захвата, мм :	
валкуючого барабана	2400
щита-накопичувача	2000
Робочі швидкості, км/год.	4,0 – 5,0
Продуктивність, га/змін	
на збиранні пеньків у валки	5,2 – 6,4
в укрупнені складові одиниці	4,6
Маса устаткування (без трактора), кг	3850

На навантаженні деревних залишків можна використовувати машину безперервної дії МТП-29 або навантажувач МТТ-12А.

При річному обсязі робіт до 180га й пенькуватості покладу до 1% підгортання пнів щитом-накопичувачем і їхнє навантаження навантажувачем МТТ-12А більш ефективне, ніж машиною безперервної дії МТП-29 [3].

На навантажувачі МТТ-12А може бути встановлений щит-накопичувач. Він призначений для підгортання попередньовикорчуваних і зібраних у валок пнів на дрібноконтурних ділянках з малим обсягом робіт і значними відстанями між пунктами навантаження.

Технічна характеристика МТТ-12 зі щитом-накопичувачем [3]

Робоча ширина захвата, м	2
Експлуатаційна продуктивність, м ³ /змін:	
з валків перерізом 1м ²	344
з валків перерізом 0,05 – 0,07м ² (після МТП-52)	228
з куп на підштабельних смугах (після МТП-22А)	291
Коефіцієнт якості з валків перетином 0,1– 0,2м ²	0,99
Маса зі щитом-накопичувачем і грейфером, кг	10780

Під час роботи МТП-84 в режимі видалення пнів, валок укрупнюється при

кожному наступному проході машини. Раніше видалені деревні залишки проходять через сепаратор і формують валок разом з тими, що видалені у поточному робочому проході корчувача. Кількість валків на карті залежить від пенькуватості покладу.

Об'єм деревних включень при корчуванні покладу визначається:

$$V'_n = 10^2 \cdot H_{\text{ѳop}} \cdot k_{\text{ѳѳ}} \cdot k_{\text{и}} \cdot k_{\text{сѳ}} \cdot \text{скл.м}^3, \quad (1)$$

де $H_{\text{кор}}$ – глибина корчування, м; $k_{\text{як}}$ – коефіцієнт якості видалення деревних включень; $k_{\text{и}}$ – коефіцієнт щільності; $k_{\text{зм}}$ – коефіцієнт засмічення деревних включень торфом [4].

Для більшості торфових родовищ України середня пенькуватість покладу не перевищує 1,5%, тому при порівнянні ефективності роботи корчувачів прийняті межі пенькуватості від 0,1% до 1,6%.

Максимальна площа виробничих площ, яку можна вивести у ремонт під час сезону видобутку фрезерного торфу, складає 10% від загальної площі полів видобування брутто при середній пенькуватості до 1,5% та 5% при середній пенькуватості понад 1,5%.

При сезонному зборі фрезерного торфу 530 т/га та щорічній програмі 200 тис.т, що є найбільшою для торфопідприємств України, площа брутто першочергової дільниці не перевищує 400 га. Тому в розрахунках площа, що виводиться у ремонт, не буде більшою за 40 га.

Враховуючи однакові значення обсягів робіт та марки обладнання, що їх виконують, починаючи з операції профілювання (таблиця), розрахунки виконуємо тільки для операцій з видалення, навантаження і вивезення деревних включень.

Капіталовкладення на видалення, навантаження і вивезення деревних залишків для технологічної схеми з застосуванням корчувача КРП-1 складають: корчувач КРП-1; трактор Т-130 – один; трактор ДТ-75Б – два; обладнання МП-6 – одне; гусеничний причеп МТП-24Б – два, що становить 2349,45 тис.грн. у приведених цінах.

Капіталовкладення на видалення, навантаження і вивезення деревних залишків для технологічної схеми з застосуванням корчувача МТП-84 складають: корчувач МТП-84 – один; трактор Т-130 – один; трактор ДТ-75Б – два; гусеничний причеп МТП-24Б – два, що становить 2689,2 тис.грн. у приведених цінах.

Приведені ціни визначені за методом аналогії при відомій масі технологічного обладнання та ціні одного кілограму метала 45 грн.

Навантажувач МТТ-12 не враховано, тому що він застосовується в обох технологічних схемах на навантаженні дрібних деревних включень, зібраних машиною МТП-22А після профілювання поверхні та на штабелюванні деревних залишків на складі.

Ефективність використання обладнання на видаленні деревних включень можна визначити порівнявши вартість виконання робіт на 1га площі та терміни виконання робіт.

$$ST = \frac{7}{F_{\hat{E}\hat{T}^3}} \cdot 2 \cdot (\hat{H}_z \cdot D_i), \text{ грн./га}, \quad (2)$$

де ST – вартість виконання робіт; OM_i – загальна кількість змін роботи обладнання на операціях ремонту площі комплексу, змін D_i – вартість одної години роботи обладнання по операціям, грн./год. [5];

$$OM_i = \frac{F_{K\hat{I}i} \cdot V_i}{7 \cdot S_i}, \text{ змін}, \quad (3)$$

де V_i – обсяг робіт з операції на одному га площі бруто; S_i – годинна продуктивність обладнання [5].

Результати розрахунків надані на графіках (рис. 3, 4).

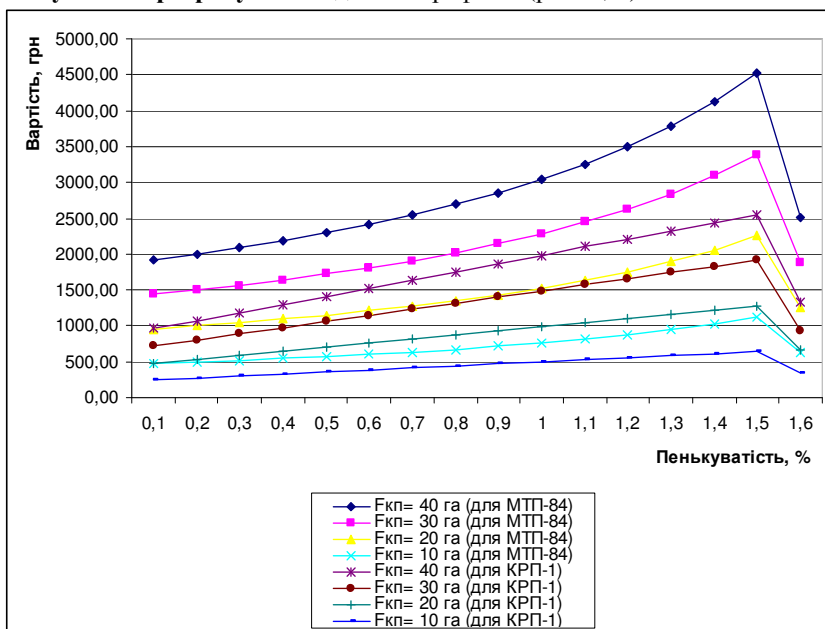


Рис. 3. Графік залежності вартості видалення деревних включень від пенькуватості покладу

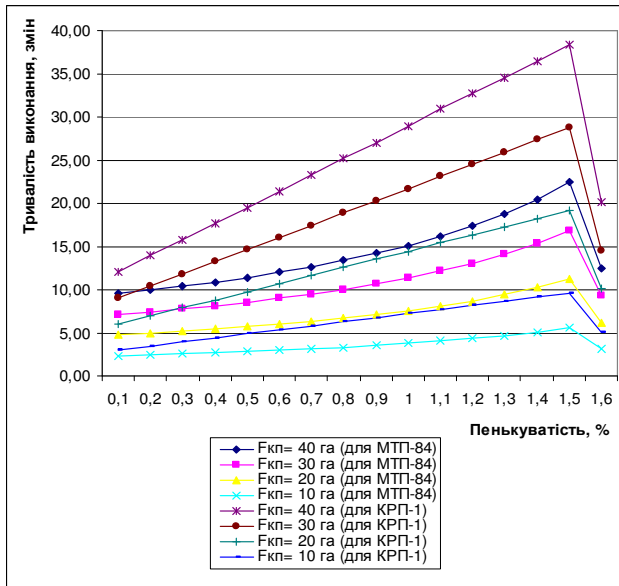


Рис. 4. Графік залежності тривалості виконання робіт з видалення деревних включень від пенькуватості покладу

Висновки:

1. Застосування корчувачів КРП-1 призводить до збільшення вмісту деревних включень до 16% порівняно з корчувачами МТП-84;
2. Вартість робіт при застосуванні МТП-84 вища при меншій тривалості виконання робіт на відповідних площах;
3. При застосуванні КРП-1 на площі у 30 га з пенькуватістю понад 1% та на площі у 40 га з пенькуватістю понад 0,6% необхідно збільшувати кількість технологічного обладнання і капіталовкладень;
4. Вибір технологічної схеми залежить від платоспроможності, наявного технологічного обладнання, вимог до торфової сировини.

1. <http://www.rcom.ru/>. 2. Селеннов В.Г., Кусков Ю.Д. Нелидовскому заводу Торфмаш - 25 лет // Торфяная промышленность. – 1990. – №9. – С.5-9. 3. Смирнов, В.И. Практическое руководство по организации добычи фрезерного торфа: учебное пособие / В.И. Смирнов, А.Н. Васильев, А.Е. Афанасьев, А.Н. Болтушкин ; под ред. В.И. Смирнова. 1-е изд. – Тверь: ТГТУ, 2007. – 392 с. 4. Сергеев Ф. Г Подготовка торфяных месторождений к эксплуатации и ремонт производственных площадей. – М.: Недра, 1974. – 256 с. 5. Методичні вказівки до виконання курсового проекту з курсу “Підготовка родовищ до експлуатації та ремонт виробничих площ” студентами спеціальності 7.090301 “Розробка родовищ корисних копалин” (спеціалізація “Розробка торфових родовищ і переробка торфу”) / Пастухов О.В., Костюк М.П., Рівне: РДТУ, 2001. – 23 с.

Рецензент: к.т.н., професор Сухарев Е.О. (НУВГП)