

Корисна модель належить до галузі сільськогосподарського машинобудування, зокрема стосується ґрунтообробних машин, та може бути використана як машина для основного обробітку ґрунту і створення протипожежних (мінералізованих) смуг під час локалізації низових лісових і польових пожеж та може агрегатуватися з трактором або з наземними роботизованими комплексами.

Відомий плуг [1], який містить раму з причіпним пристроєм, корпусами, дисковими передплужниками та опорне колесо з гвинтовим механізмом. На його рамі перед кожним з корпусів додатково встановлені щонайменше два сферичні робочі органи дискового передплужника.

Недоліком цього плуга є те, що через особливості конструкції ускладнюється його застосування для обробки земельних ділянок з твердими ґрунтами та які тривалий час не оброблялися. Це обмежує його використання для створення протипожежних (мінералізованих) смуг під час локалізації низових лісових і польових пожеж.

Найбільш близьким аналогом є плуг [2], який містить раму з причіпним пристроєм та опорним колесом, на рамі послідовно встановлені корпуси, що мають лемеші, грудини полиць, полиці, передплужники. Крім того, на рамі плуга встановлені ємність для води та насос високого тиску гідроструминної установки для розрізання матеріалів, з'єднані між собою трубопроводом низького тиску. Насос високого тиску за допомогою трубопроводів високого тиску з'єднаний з сопловими головками, встановленими на носках лемешів, а за допомогою трубопроводів - з гідросистемою трактора. Кожна соплова головка оснащена двома соплами, що дозволяє створити два взаємно перпендикулярні струмені води, розташовані відповідно в вертикальній площині польового обрізу корпусу плуга та в горизонтальній площині леза лемеша.

Недоліком його є те, що він не забезпечує зволоження ділянок ґрунту, які знаходяться за польовим обрізом. Це знижує здатність перешкоджання поширенню вогню і особливо у випадку, коли час обмежений і немає можливості більше зробити проходів плугом щоб розширити протипожежну смугу.

В основу корисної моделі поставлено задачу удосконалення відомого плуга, у якому прикріплення позаду рами рамки зі щілинними зрошувачами, направленими один відносно одного в протилежні напрямки, які під'єднані до трубопроводу високого тиску гідроструминної установки для розрізання матеріалів, який обладнаний кранами для перекриття води, обладнання ємності для води гідроструминної установки для розрізання матеріалів датчиком рівня води та приєднання трубопроводу для забирання води зі сторонньої ємності зі встановленим на його кінці швидкознімним з'єднанням дозволить під час оранки здійснювати подавання тонко розпилених струменів води на ділянки поверхні землі, які знаходяться за польовим обрізом. Водночас це дозволить забезпечити зволоження цих ділянок, що перешкоджатиме поширенню полум'я, а у випадку, якщо створення протипожежної смуги відбуватиметься вже в момент поширення пожежі поблизу її фронту також і її часткове гасіння.

Поставлена задача вирішується в плузі протипожежному, що містить раму, причіпний пристрій, опорне колесо, корпуси, що мають лемеші, грудини полиць, полиці, ємність для води гідроструминної установки, насос високого тиску гідроструминної установки для розрізання матеріалів, з'єднані між собою трубопроводом низького тиску, трубопроводи високого тиску, соплові головки, трубопроводи, які з'єднані з гідросистемою трактора, передплужники, згідно корисної моделі, позаду рами прикріплена рамка зі щілинними зрошувачами, направленими один відносно одного в протилежні напрямки, крани для перекриття води, датчик рівня води, трубопровід для забирання води зі сторонньої ємності з встановленим на його кінці швидкознімним з'єднанням.

Використання конструкції плуга протипожежного, що пропонується, дозволяє під час оранки здійснювати подавання тонко розпилених струменів води на ділянки поверхні землі, які знаходяться за польовим обрізом і, тим самим, проводити їх зволоження, що перешкоджатиме поширенню полум'я, а у випадку, якщо створення протипожежної смуги відбуватиметься вже в момент поширення пожежі поблизу фронту також і її часткове гасіння.

Суть корисної моделі пояснює креслення.

На кресленні представлена схема плуга протипожежного, де 1 - рама; 2 - причіпний пристрій; 3 - опорне колесо; 4 - корпуси, що мають лемеші, грудини полиць, полиці; 5 - ємність для води гідроструминної установки для розрізання матеріалів; 6 - насос високого тиску гідроструминної установки для розрізання матеріалів; 7 - трубопровід низького тиску; 8 - трубопровід високого тиску; 9 - соплові головки; 10 - щілинні зрошувачі; 11 - рамка; 12, 13, 14 - крани для перекриття води; 15 - датчик рівня води; 16 - трубопроводи, які з'єднані з гідросистемою трактора; 17 - трубопровід для забирання води зі сторонньої ємності; 18 - швидкознімне з'єднання; 19 - передплужники.

Плуг протипожежний має раму 1 з причіпним пристроєм 2 та опорним колесом з гвинтовим механізмом 3. На рамі 1 один за одним встановлені корпуси, що мають лемеші, грудини полиць, полиці, 4 та передплужники 19. Крім того, на рамі 1 встановлена ємність для води гідроструминної установки для розрізання матеріалів 5 та насос високого тиску гідроструминної установки для розрізання матеріалів 6, які з'єднані між собою трубопроводом низького тиску для розрізання матеріалів 7. Насос високого тиску для розрізання матеріалів за допомогою трубопроводів високого тиску для розрізання матеріалів 8 з'єднаний з сопловими головками 9 та щілинними зрошувачами 10,

які встановлені на рамці 11. Трубопроводи обладнані кранами для перекриття води 12, 13 та 14. Ємність для води гідроструминної установки для розрізання матеріалів 5 обладнана датчиком рівня води 15. До насоса високого тиску для розрізання матеріалів 6 під'єднані трубопроводи 16, які з'єднані з гідросистемою трактора (на схемі не показаний), а також трубопровід 17 зі встановленою на його кінці швидкознімним з'єднанням 18 для забирання води зі сторонньої ємності.

Процес роботи плуга протипожежного реалізується наступним чином. Попередньо приводиться в роботу насос високого тиску гідроструминної установки 6, за рахунок подавання до нього гідравлічної рідини під тиском по трубопроводам 16, які з'єднані з гідросистемою трактора. При відкритому крані 12 вода з ємності для води гідроструминної установки для розрізання матеріалів 5 по трубопроводу низького тиску для розрізання матеріалів 7 потрапляє до насоса високого тиску гідроструминної установки 6, а далі по трубопроводу високого тиску для розрізання матеріалів 8 за умови відкриття кранів 13 та 14 до соплових головок 9 та щілинних зрошувачів 10. Під час руху орного агрегату корпуси, що мають лемеші, грудини полиць, полиці 4 та передплужники 19 заглиблюються на глибину, яка обмежується опорним колесом з гвинтовим механізмом 3. При цьому струмені води, які подаються від соплових головок 9 забезпечують руйнування часток ґрунту і його різання. Паралельно з цим тонко розпилені струмені води від щілинних зрошувачів 10 подаються на ділянки поверхні землі, які знаходяться за польовим обрізом і, тим самим, відбувається їх зволоження. В результаті цього формується протипожежна (мінералізована) смуга, яка перешкоджає поширенню пожежі. Витрата води з ємності для води гідроструминної установки для розрізання матеріалів 5 контролюється за допомогою датчика рівня води 15. У випадку, коли ґрунт є м'яким для економії витрат води можна перекрити крани 14 і тоді вода буде подаватися тільки на щілинні зрошувачі 10. Для більш тривалої роботи є можливість забирання води зі сторонньої ємності, яка може бути розміщена, наприклад, на передній навісці трактора шляхом її під'єднання до швидкознімного з'єднання 18, яке встановлене на трубопроводі 17. Якщо ємність для води гідро струминної установки для розрізання матеріалів 5 буде пустою, тоді кран 12 можна перекрити і здійснювати забір води лише зі сторонньої ємності.

Запропонована конструкція плуга протипожежного дозволяє ефективно створювати протипожежні (мінералізовані) смуги під час локалізації низових лісових і польових пожеж, що вирішується комплексно за рахунок оранки та подавання тонко розпилених струменів води на ділянки поверхні землі, які знаходяться за польовим обрізом.

Джерела інформації:

1. Пат. 134237 Україна МПК (2019.01) A01B 3/00, "Плуг", № u201811892; заяв. 03.12.2018; опубл. 10.05.2019, бюл. № 9.
2. Пат. 50685 Україна: МПК (2009) A01B 3/00. "Плуг", № u200911591; заяв. 13.11.2009; опубл. 25.06.2010, бюл. № 12/2010.

