

Корисна модель належить до сфери землеробства, зокрема стосується післязбирального обробітку ґрунту, засміченого рослинними залишками грубостеблових культур.

Аналогом корисної моделі є спосіб обробітку поля, засміченого рослинними залишками грубостеблових культур дискуванням (Войтюк Д.Г., Гаврилюк Г.Р. Сільськогосподарські машини. Київ, Урожай, 1994 р.). Процес обробітку відбувається за рахунок розташування дисків під кутом атаки до напрямку руху машини. Недоліком вказаного способу при виконанні післязбирального обробітку ґрунту є мала ефективність подрібнення рослинних залишків за один прохід і, як наслідок, низька ступінь перемішування їх з ґрунтом, що дуже важливо при подальшому використанні поля.

Також аналогом є спосіб обробітку поля, засміченого рослинними залишками фрезеруванням робочим органом, що працює у вертикальній площині (Авторське свідоцтво СРСР № 473488, МПК А01В 33/06, 1972 р.). Однак цей спосіб має велику енергомісткість і не забезпечує необхідної якості обробітку ґрунту.

Крім того, аналогом є спосіб обробітку поля, засміченого рослинними залишками вертикальним фрезеруванням. Фрезерна машина, в якій реалізований цей спосіб, складається з роторів з розрихлювачами, розміщених поперек напрямку її руху, що обертаються навколо вертикальних осей (патент Англії № 1552971, МПК А01В, 1979 р.). Недоліком цього способу є те, що при обробітку ґрунту, засміченого рослинними залишками, вона недостатньо їх подрібнює та забивається ними.

Аналогом є спосіб обробітку поля, засміченого рослинними залишками комбінованим агрегатом. Машина, в якій реалізований цей спосіб, включає активні і пасивні робочі органи. Основним робочим органом, що виконує технологічний процес подрібнення є фрезерний барабан з двоярусним розміщенням ножів. При цьому забезпечується подрібнення пожнивних залишків і ґрунту першим і другим ярусами, поступово збільшується глибина обробітку. Потім рухаються плоскорізальні лапи, які подрібнюють пласт в третьому ярусі на більшу глибину. Голчаста борона, яка рухається ззаду, додатково розпушує ґрунт, вирівнює поверхню і ущільнює верхній шар (Листопад Д.Н. та ін. Фрезерні ґрунтообробні машини / Д.Н.Листопад, М.П. Лювасенко. - К.: Урожай, 1985 р.). Недоліком даного способу обробітку є висока енергомісткість процесу, тому що фрезерування відбувається по всій ширині захвату. Відстань між дисками збільшена для досягнення поярусного обробітку без забивання барабана, однак це призводить до збільшення відігнутої частини ножа, що в свою чергу спричиняє збільшення навантаження і внутрішніх напружень ножів та ставить підвищені вимоги до їх виготовлення.

Найближчим аналогом корисної моделі є спосіб обробітку поля, засміченого рослинними залишками грубостеблових культур, є комбінування процесів дії на ґрунт та рослинні залишки (патент № 158830, МПК (2006) А01В 33/02, А01В 79/00, опубл. 26.03.2025 р.). Подрібнювач, в якому реалізований цей спосіб, містить раму, на якій змонтовано дискові ножі, фрезерні секції, розподільники, котки та вирівнювальні щитки. Даний спосіб забезпечує ефективне використання поєднаних активних і пасивних робочих органів для обробітку ґрунту за один прохід агрегату. При цьому, у способі відбуваються технологічні процеси перерізу довгих та грубих стебел в міжряддях, розподілу залишків на рядки посіву, ущільнення, притискання, орієнтування, процеси подрібнення та перемішування їх з ґрунтом, загортання та вирівнювання поверхні поля. Процеси подрібнення та загортання рослинних залишків здійснюють по всьому фронту ширини захвату агрегату, в міжряддях перед процесом розподілу здійснюють процес перерізу довгих та грубих стебел, за процесом розподілу безпосередньо на рядках посіву перед процесами подрібнення та вирівнювання виконують ущільнення загортаних рослинних залишків, а за процесом ущільнення та перед процесом подрібнення здійснюють процес притискання та орієнтування згорненої листостеблової маси в зони подрібнення, при цьому процес перерізу довгих та грубих стебел в міжряддях виконується з одночасним очищенням їх від забивання. Однак, для забезпечення необхідної глибини обробітку потрібно забезпечити регулювання процесу розрізання стебел, що дасть змогу ефективно використовувати робочі органи для виконання процесу в цілому.

В основу корисної моделі поставлена задача удосконалення способу обробітку поля, засміченого рослинними залишками грубостеблових культур після їх збирання шляхом поєднання послідовних процесів впливу на рослинні залишки та ґрунт, що дозволяє забезпечити якісне очищення поля, подрібнення і загортання рослинних залишків по всьому фронту ширини захвату за один прохід агрегату; ефективне використання енергії, що витрачається на привод засобів подрібнення залишків, а тим самим досягти можливості збільшення ширини захвату агрегату та його продуктивності; залишити вирівняну і чисту від рослинних залишків поверхню поля.

Поставлена задача вирішується тим, що за способом обробітку поля, засміченого рослинними залишками грубостеблових культур, з регулюванням процесу розрізання стебел, який включає технологічні процеси перерізу, розподілу, ущільнення, подрібнення, загортання та вирівнювання, які здійснюються послідовно за один прохід агрегату, при цьому процеси подрібнення та загортання рослинних залишків здійснюють по всьому фронту ширини захвату агрегату, в міжряддях перед процесом розподілу здійснюють процес перерізу довгих та грубих стебел, за процесом розподілу безпосередньо на рядках посіву перед процесами подрібнення та вирівнювання виконують

ущільнення загорнених рослинних залишків, а за процесом ущільнення та перед процесом подрібнення здійснюють процес притискання та орієнтування згорненої листостеблової маси в зоні подрібнення, при цьому процес перерізу довгих та грубих стебел в міжряддях виконують з одночасним очищенням їх від забивання, згідно з корисною моделлю, процес перерізу стебел здійснюють з можливістю регулювання необхідної глибини обробітку.

За способом обробітку поля за корисною моделлю, засміченого рослинними залишками грубостеблових культур, послідовно здійснюються процеси перерізу довгих та грубих рослинних залишків, процеси розподілу по рядках, ущільнення, притискання до ґрунту та орієнтування, подрібнення згорненої рослинно-земляної маси, процес вирівнювання обробленої поверхні ґрунту.

Процес перерізу 1 здійснює розрізання довгих та грубих стебел в міжряддях з одночасним очищенням їх від забивання з можливістю регулювання необхідної глибини обробітку.

Процес розподілу 2 призначений для спрямування рослинних залишків з міжрядь на рядки.

Процес ущільнення 3 забезпечує втрамбування згорнених рослинних залишків та сприяє кращому підготовленню до процесу подрібнення.

Процес притискання та орієнтування 4 забезпечує стискання та спрямування згорненої листостеблової маси в зоні подрібнення.

Процес подрібнення 5 здійснює обробіток згорнених рослинних залишків та ґрунту шляхом фрезерування.

Процес вирівнювання 6 забезпечує вирівнювання обробленої поверхні поля.

Кожен процес сприяє кращому протіканню наступного.

Подрібнювач, в якому реалізовується цей спосіб, містить раму, на якій змонтовано фрезерні секції, розподільники, плоскі дискові ножі зі скребками-очищувачами, прикочувальні котки, притискні пластини з напрямними стінками та вирівнювальні щитки. Активні робочі органи розміщені лише на окремих ділянках - в зонах подрібнення (по рядках посіву). Подрібнення залишків по всьому фронту ширини захвату досягається за допомогою розподільників, які спрямовують перерізані стебла, що залишились в міжряддях, в зони подрібнення. Для втрамбування та ущільнення згорнених рослинних залишків позаду розподільників по рядках посіву встановлені прикочувальні котки. Для запобігання забиванню розподільників встановлені плоскі дискові ножі. Для кращого подання та орієнтування згорненої листостеблової маси на смуги обробітку перед фрезерними секціями встановлені притискні пластини з напрямними стінками.

Завдяки тому, що процес подрібнення відбувається лише в зонах рядків, енергія на фрезерування використовується ефективно (не використовується на обробіток ґрунту в міжряддях). Вирівнювання поверхні поля досягається спрямуванням ґрунту фрезерними секціями по різні боки за допомогою вирівнювальних щитків.

Корисна модель пояснюється графічним зображенням на якому представлена технологічна схема способу обробітку поля, засміченого рослинними залишками грубостеблових культур.

Даний спосіб може бути реалізований у комбінованих машинах.

Спосіб у даній машині відбувається таким чином.

При переміщенні машини вздовж рядків поля після збирання грубостеблових культур розподільники рухаються в міжряддях, розпушуючи ґрунт і забезпечуючи процес розподілу і транспортування залишених після збирання стебел та інших рослинних залишків в зони подрібнення (до рядків посіву), де вони разом з прикореневими залишками подрібнюються ножами фрезерних секцій і перемішуються з ґрунтом. Для перерізання довгих та грубих стебел в міжряддях та одночасного очищення їх від забивання, а також для покращення роботи розподільників встановлені плоскі дискові ножі зі скребками-очищувачами, що забезпечують процес перерізу довгих та грубих рослинних залишків та подання їх на бокові стінки напрямних крил розподільників, якими вони вільно переміщуються. Далі відбувається втрамбування згорненої рослинної маси прикочувальними котками, що працюють по рядках посіву, забезпечуючи процес ущільнення. Для надійного притискання та орієнтування згорненої листостеблової маси перед фрезерними секціями встановлені притискні пластини з напрямними стінками, що забезпечують процес притискання та орієнтування в зони подрібнення. Після вищеописаних процесів відбувається процес подрібнення фрезерними барабанами, що працюють в зонах подрібнення. ґрунт і рослинні залишки, що відкидаються ножами, за допомогою вирівнювальних щитків забезпечують процес вирівнювання поверхні поля.

Таким чином, спосіб обробітку поля, засміченого рослинними залишками грубостеблових культур, зменшує енерговитрати на обробіток, дозволяє збільшити ширину захвату агрегату, підвищує його продуктивність, поліпшує якість подрібнення і перемішування з ґрунтом рослинних залишків, сприяє надійній роботі машини.

