

УДК 669.539

Басок І., Горгулько Я. – ст. гр. МСм-51; Олексюк А. – ст. гр. МНс-41
Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

ПОШУК ОПТИМАЛЬНИХ КОНСТРУКЦІЙ ПОСІВНИХ АГРЕГАТІВ ДЛЯ ВИСІВУ НАСІННЯ ТРАВ

Науковий керівник: к.т.н., доцент Олексюк В.П.

Basok I., Gorgulko Ya., Oleksiuk A.
Ternopil Ivan Puluji National Technical University

SEARCH FOR OPTIMAL STRUCTURES OF SOWING AGGREGATES FOR SOWING GRASS SEEDS

Supervisor: Ph.D., Associate Professor Oleksyuk V.

Ключові слова: агрегат, висіваючий апарат, агротехніка, насіння.

Keywords: aggregate, sowing apparatus, agrotechnique, seed.

Оскільки врожайність природних трав, як правило, є невисокою, важливість вирощування сіяних трав не викликає сумніву. Для одержання високих врожаїв трав, як на корм так і на насіння необхідно витримувати відповідну агротехніку, а при вирощуванні сіяних трав проводити якісний посів. Так, як глибина висіву насіння трав складає 1,5...2 см, то до якості підготовки ґрунту висуваються досить високі вимоги. Крім того, насіння трав є досить вимогливим до вологості ґрунту під час посіву, тому розрив у часі між передпосівним обробітком і сівбою негативно відбивається на схожості і врожайності в цілому. Підживлення сіяних трав розкидним способом призводить до нерівномірного внесення добрив, їх перевитрат, змивання дощовою водою з пагорбів у долини, а значить і нерівномірність росту рослин. Особливо цей момент необхідно враховувати при вирощуванні сіяних трав на насіння, оскільки від якості насіння залежить врожайність культури в подальшому.

Отже розробка комбінованих посівних агрегатів для висіву насіння трав є актуальною науково-практичною задачею, яка визначила напрямок проведених нами досліджень.

На даний час підсів насіння трав здійснюється за допомогою зернових сівалок типу СЗТ-3,6, або у весняний період розкидним способом. Крім того, для створення кращих умов росту весною, проводиться підживлення посівів мінеральними добривами розкидним способом.

Висів насіння трав на нових ділянках вимагає підготовки ґрунту для посіву та висів насіння трав на невелику глибину. Цього можна досягнути, коли після розсіювання насіння трав їх прикочувати за допомогою катків. Посів насіння трав важливо проводити у стислі агротехнічні терміни.

Робочими органами, які активно перемішують ґрунт є активні органи фрез. Вони виконуються у вигляді барабана, на якому кріпляться жорстко або шарнірно прямі ножі або гачки. Для швидкості руху трактора до 6 км/год частота обертання фрези у машин аналогів коливається в межах 3,5...4,0 с⁻¹. Тому необхідно передбачити привід для отримання даної частоти від ВВП трактора.

Оскільки посівний агрегат насіння трав повинен здійснювати обробіток ґрунту, внесення мінеральних добрив та посів насіння, то необхідно розглядати властивості ґрунту, мінеральних добрив і насіння трав в комплексі.

Для посіву насіння трав використовується розкидний спосіб або за допомогою сівалок. У сівалках передбачений катушковий висівний апарат для насіння трав і катушково-штифтовий для мінеральних добрив. Недоліком висіву насіння трав та мінеральних добрив з допомогою катушкових висівних агрегатів є те, що в даному випадку в машині необхідно додатково мати такі вузли, як сошники а також насінне- і тукопроводи, що призводить до зростання маси, габаритних розмірів та тягового опору машини. В свою чергу згідно з агротехнічними вимогами висока точність висіву насіння трав не вимагається. Головним критерієм якості висіву насіння трав є заробляння їх на глибину 1...2 см. Цього можна досягнути, якщо після висіву насіння трав на поверхню поля, останні прокатувати котками. Для вирівнювання поверхні поля і прикочування насіння та інших рослинних матеріалів найкраще використовувати гладкі котки з питомим тиском 2,3...6,0 кН, на ширину захвату 1м.

Отже конструкція посівного агрегату насіння трав повинна передбачати такі складові одиниці: фрезу, механізми висіву мінеральних добрив та насіння трав і елементи для їх прикочування. Для фрези передбачено привід від ВВП трактора. Всі вузли розміщуються на рамі, що має пристрій для з'єднання з навіскою трактора.

Запропонований нами агрегат для висіву насіння трав дозволяє якісно виконувати технологічний процес поверхневого обробітку ґрунту на задану глибину з одночасним внесенням мінеральних добрив і висівом насіння трав.

У зв'язку з тим, що специфіка запропонованого технологічного процесу висіву насіння трав дозволяє застосовувати схему висіву насіння та мінеральних добрив без застосування сошників і тукопроводів, то конструкція висівного апарату для висіву насіння трав буде мати свої особливості у порівнянні з аналогічними вузлами серійних машин.

Посівний агрегат висіву насіння трав складається із наступних основних вузлів: висівного апарату насіння трав та висівного пристрою мінеральних добрив, приводів до них, прикочуючого пристрою насіння трав, активного робочого органу для подрібнення ґрунту з приводом від ВВП трактора, рами для розміщення перерахованих вузлів та агрегатів, механізму з'єднання машини з трактором.

Висівний апарат розміщується у бункері довжиною 1,50 м. Днище бункера, кріпиться до корпусу бункера болтами і для збільшення корозійної стійкості виготовляється з алюмінієвого сплаву або сталевого листа, що має антикорозійне покриття. В днищі бункера виконано отвори, які перекриваються рухомою пластиною. Пластина переміщується при допомозі рукоятки через систему важелів. Цим переміщенням змінюють розміри отворів, що забезпечує регулювання норми висіву насіння трав.

Від якісної роботи робочих органів залежить якість виконання технологічного процесу в цілому і операції висіву насіння трав в тому числі. Це є запорукою високих врожаїв трав на зелений корм, сіно та насіння.

З метою запобігання злежування та залягання насіння в бункері запропонованого комбінованого посівного агрегату, в конструкції його висівного апарату застосовано пристрій для розворушування насіння. Пристрій для розворушування насіння виконано у вигляді шнека та змонтовано в корпусі бункера разом із механізмом висівання, що подає насіння до отворів у днищі бункера. Привід цих двох механізмів здійснюється за допомогою ланцюгових передач.

Запропонований посівний комбінований агрегат у порівнянні з комплектом машин для посіву насіння трав забезпечуватиме зниження затрат праці на 10%.

Посівний агрегат насіння трав призначений для використання його у всіх природно-кліматичних зонах України, в тому числі в зоні Полісся.