

Спосіб з'єднання базальтопластикових широкозахватних штанг сільськогосподарських обприскувачів

Винахід відноситься до сільськогосподарської техніки, зокрема, системи трубопроводів штангових обприскувачів машин для внесення рідких комплексних добрив та гербіцидів.

З підвищенням робочих швидкостей та збільшенням ширини захвату штангових обприскувачів машин для внесення рідких комплексних добрив виникають проблеми міцності несучих каркасів секцій штанг у зв'язку зі зростанням інерційних навантажень, що діють на них під час руху обприскувача по нерівностях оброблюваних площ і зумовлені великою масою крайніх секцій штанги. Крім того, при доланні перепон у вигляді борозен або вибоїн крайня секція б'ється об землю, що призведе до поломки штанги. Для зниження інерційних та ударних навантажень використовують штанги обприскувачів із базальтопластика, які мають меншу масу, високі демпфуючі властивості і меншу жорсткість у порівнянні із металевими [а.с.СРСР № 1117031, МКИ А 01 М 7/00, оп. БИ № 37, 1984 р.].

Відомо, що з'єднання пластмасових трубопроводів поділяються на декілька груп: з'єднання металеві, пластмасові розбірні та пластмасові нерозбірні (клеюві, зварні) [Тавасшерна В.И. Изготовление и монтаж технологических трубопроводов,- М.: Стройиздат, 1986.- с.220-229; Ялышко Г.Ф. Сварка и монтаж трубопроводов из полимерных материалов.- М.: Стройиздат, 1990.- с.60-74]. З урахуванням великих інерційних та ударних навантажень, що діють на штангу обприскувача під час руху агрегату по нерівностях полів, найбільш прийнятним є металеве з'єднання труб із базальтопластика шляхом муфтового з'єднання.

Відомий спосіб з'єднання металевого штуцера із поліетиленовою трубою вкручуванням штуцера із різью у внутрішню порожнину пластмасової труби [Соединения трубопроводов: Справочник.- Т.1 - Ч.2.-М: Издательство стандартов, 1988. - с.99-100. Тавасшерна В.И. Изготовление и монтаж технологических трубопроводов.- М.: Стройиздат, 1986,- с.220-229; Ялышко Г.Ф. Сварка и монтаж трубопроводов из полимерных материалов.- М.: Стройиздат, 1990.- с.60-74]. Однак, одержане з'єднання витримує тиск до 0,6 МПа і крім того, не дає змоги з'єднати більш жорсткі трубопроводи, якими є труби із базальтопластика на основі епоксидного зв'язуючого.

Найближчим до пропонованого є спосіб, який полягає у тому, що виконують приєднання металевого штуцера до трубопроводу і подальшого муфтового з'єднання. [Белянчиков Н.Н. Смирнов А.И. Механизация животноводчества. - М: Колос. 1983. - с.38-39].

Недоліком відомого способу є низька адгезія матеріалу труби з металевим штуцером і, як наслідок, низька міцність та герметичність з'єднання.

В основу винаходу поставлене завдання підвищення міцності та надійності з'єднання труб широкозахватних штанг сільськогосподарських обприскувачів шляхом закріплення металевго штуцера в базальтопластиковій трубі і подальшого муфтового з'єднання, внаслідок чого досягається міцність та герметичність, що дозволяє підвищити робочий тиск і тим самим підвищити надійність експлуатації штанги.

Спосіб реалізується таким чином.

З'єднання труб широкозахватних штанг сільськогосподарських обприскувачів із базальтопластика шляхом муфтового з'єднання, згідно з винаходом, один кінець металевго штуцера має перемінні виступи і западини і закріплений у стінці труби між витками базальтового безперервного волокна у процесі її виготовлення.

Завдяки тому, що виступи і западини металевго штуцера розташовані між витками безперервних базальтових волокон, попередньо просочених полімерним зв'язуючим, і йде в процесі формування труби його закріплення, досягається висока міцність та герметичність з'єднанім труб, тим самим гндвішгуючи надійність в експлуатації штанг сільськогосподарських обприскувачів.

Суть винаходу пояснюється кресленням.

На кресленні показано приєднання металевго штуцера 2 до базальгопластикової труби 3. Деталі з'єднують таким чином.

На кінці оправки (дорна) намотувальної машини надягають металеві штуцери 2 кінцем із різцю назовні і методом спірального намотування безперервних базальтових волокон, попередньо просочених полімерним зв'язуючим (епоксидно-поліефірний компаунд К-П5 із отверджувачем поліетиленполіаміном), що формують трубу 3 штанги обприскувача по всій довжині оправки разом із кінцем штуцера, що має перемінні виступи і западини. Полімеризацію зв'язуючого проводять у процесі намотування труби і закінчують після намотування. Потім трубу знімають з оправки і муфтою з'єднують з іншою трубою, виготовлену таким же способом.

Приклад конкретного виконання.

При виготовленні секції базаяьтопластикової штанги обприскувача із внутрішнім діаметром 40мм приєднуємо металеві штуцери у процесі її формування. Для цього використовується установка для намотки штанг із базальтопластика 0237597.392. Процес виготовлення штанги проходить так: попередньо на кінці оправки намотувальної машини, яка має діаметр 40мм насаджуємо штуцери для з'єднання. Далі починаємо процес

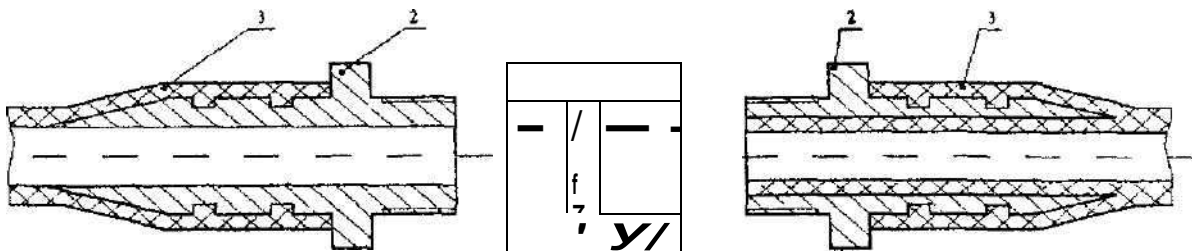
формування трубопроводу, намотуючи базальтові волокна, попередньо просочені полімерним зв'язуючим, на оправку. Завдяки тому, *що* штуцери мають технологічні виступи і западини, а базальтові волокна при намотуванні добре заповнюють всі нерівності, утворюючи щільне з'єднання штуцера і базальтопластикової труби, яке забезпечує високу міцність та герметичність. Процес намотування ведемо поки товщина стінки не досягне 5мм. Потім секція штанги знімається з оправки і з'єднується муфтою із іншою секцією виготовленою таким же способом. Одержане з'єднання, тобто таке приєднання металевого штуцера до трубопроводу і муфтового з'єднання штуцерів може працювати під тиском до ЮМпа.

Проректор з наукової роботи
ТДТУ ім. Івана Пулюя



П. В. Ясній

Спосіб з'єднання базальтопластикових широкозахватних штанг сільськогосподарських обприскувачів



Автори: Т. І. Рибак
О. ГБуря В.
І. Костюк А.
В.Бабій