

Корисна модель належить до галузі піднімально-транспортного машинобудування, а саме до гвинтових конвеєрів, що забезпечують транспортування сипких сільськогосподарських матеріалів з мінімальними їх пошкодженнями в кожухах.

Відома конструкція гвинтового конвеєра з шнековим валом [Патент України на корисну модель № 101095, МПК B65G 33/26, 33/16 Бюл. № 16, 2016 р.], що містить центральний вал, що обертається на підшипникових опорах, на якому встановлена несуча смугова гвинтова спіраль, на якій виконано отвори, за допомогою яких та механічних з'єднань кріпиться робоча еластична спіраль у вигляді окремих секцій.

Недоліком конструкції є зазори між еластичними секціями, що призводять до розриву потоку транспортованого матеріалу, і, відповідно, його пошкодження. Крім того, в даному гвинтовому транспортері підвищені витрати енергії на привід в результаті тертя, яке виникає між транспортованим матеріалом і кожухом. У результаті відбувається збільшений знос робочих поверхонь кожуха і, як наслідок, стирання і дроблення транспортованого насіння.

В основу корисної моделі поставлена задача створити конструкцію гвинтового транспортера, в якому при здійсненні транспортування насіння зменшується сила тертя між транспортованим матеріалом, робочою поверхнею кожуха шнека та робочою поверхнею витка гвинта, що збільшує ресурс роботи шнека при заданій продуктивності; зменшується зазор між витком і кожухом, що знижує рівень травмування насіння при транспортуванні.

Поставлена задача вирішується тим, що в гвинтовому конвеєрі, який містить центральний вал з гвинтовою спіраллю, який обертається на підшипникових опорах, відповідно до корисної моделі, на робочій поверхні гвинтової спіралі та на стінках кожуха конвеєра встановлені накладки із композитного модифікованого поліетилену високої щільності.

На фіг. 1 наведений загальний вигляд запропонованого гвинтового конвеєра з накладками, на фіг. 2 - частина конвеєра у збільшеному вигляді, на фіг. 3 - збільшений вигляд А на фіг. 2.

Гвинтовий конвеєр складається із кожуха 1 із завантажувальним 2 і розвантажувальним 3 патрубками, транспортує центральним валом 4 із гвинтовою спіраллю 5. До робочої поверхні гвинтової спіралі 5 та до стінок кожуха 1 прикріплені накладки 6 та 7 з композитного модифікованого поліетилену високої щільності за допомогою болтового з'єднання 8. Вал 4 встановлений у підшипникових опорах 9 і 10 і забезпечений механізмом приводу 11.

Гвинтовий конвеєр працює наступним чином:

Транспортований сипкий матеріал (наприклад, насіння) через завантажувальний патрубок 2 подається в кожух 1, де вал 4 з гвинтовою спіраллю 5 із накладками 6 під час обертання захоплює матеріал і транспортує його вздовж кожуха із накладками 7 до розвантажувального патрубка 3. Вал 4 зі гвинтовою спіраллю 5 обертається за рахунок приводу 11 і підтримується підшипниковими опорами 9 і 10. Накладки 6 та 7 забезпечують мінімальний зазор між гвинтовою спіраллю 5 і кожухом 1, що за рахунок меншого тертя не спричиняє защемлення насіннєвого матеріалу і не травмує його, а висока абразивна стійкість збільшує ресурс роботи шнека при заданій продуктивності.

Накладки із композитного модифікованого поліетилену високої щільності мають коефіцієнт тертя ковзання із сільськогосподарськими матеріалами 0,15-0,2 порівняно зі сталлю 0,3-0,5 та високу абразивну стійкість, що у 2 рази перевищує стійкість сталей, а їх гладка поверхня запобігає налипанню вологого чи засміченого зерна.

Установка на робочій поверхні гвинта та на стінках кожуха накладок із полімерного матеріалу дозволяє зменшити тертя між матеріалом, що транспортується, та робочою поверхнею витка гвинта і стінками кожуха. Це зменшує знос робочої поверхні гвинта шнека, стінок кожуха та травмування насіння.

Використання накладок із композитного модифікованого поліетилену високої щільності дозволяє виконати мінімальний зазор між витком гвинта і кожухом шнека, що виключає потрапляння насіння між витком гвинта і кожухом шнека та в підсумку зменшує його травмування при транспортуванні.

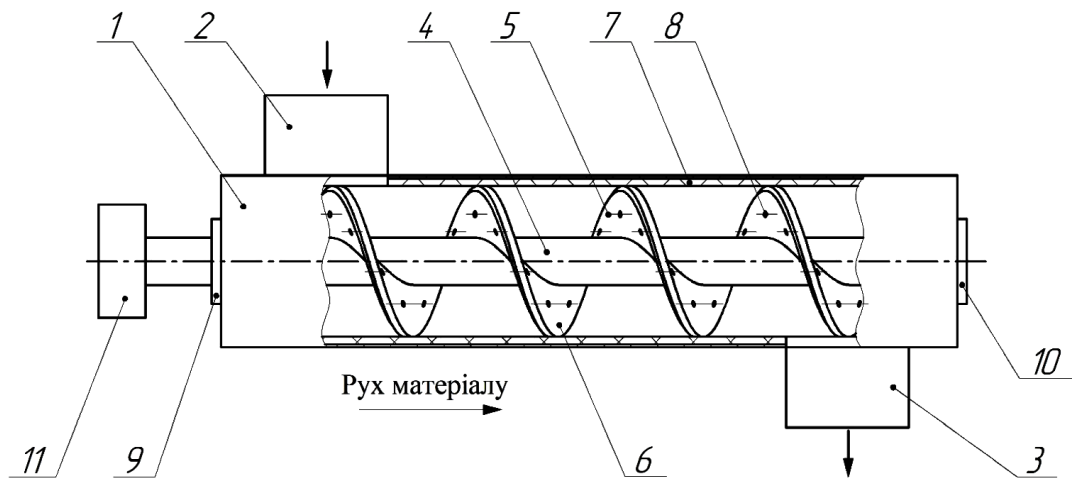


Fig. 1

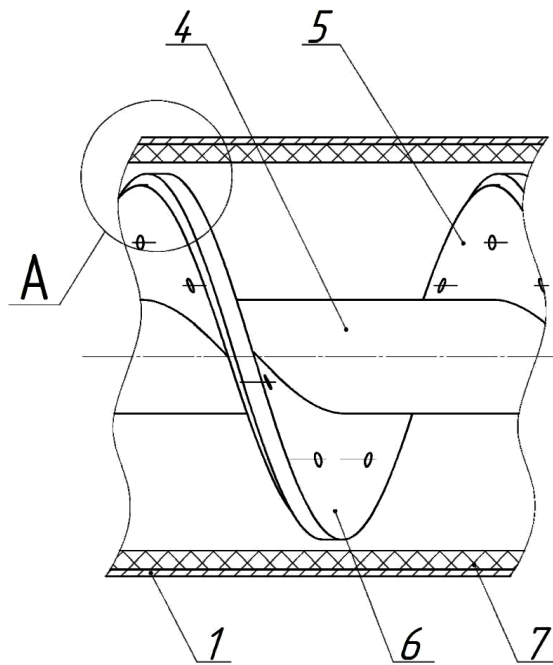


Fig. 2

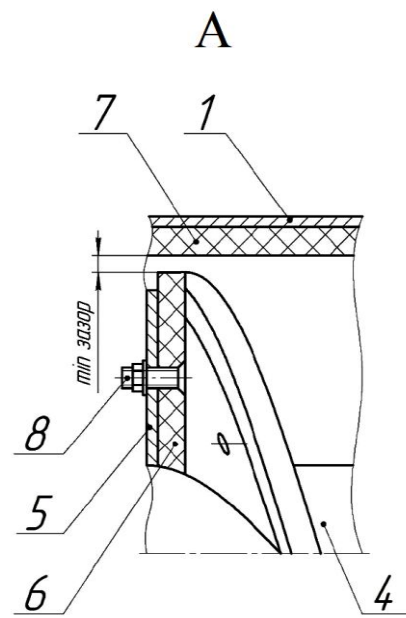


Fig. 3