

УДК 633.521:631.365

ДОСЛІДЖЕННЯ І ПРОЄКТУВАННЯ НАВАНТАЖУВАЛЬНО-ТРАНСПОРТНОГО КОМПЛЕКСУ В ТЕХНОЛОГІЧНОМУ ПРОЦЕСІ ВИРОБНИЦТВА РОШЕНЦЕВОЇ ЛЬОНОТРЕСТИ

Лімонт А.С.

(Житомирський агротехнічний коледж)

В технологічному ланцюгу операцій з виробництва рошенцевої льонотрести завершальними є навантажування виготовленої і сформованої у відповідні упаковки льоносировини у транспорті засоби (ТЗ) та її перевезення до місць зберігання чи пунктів первинної переробки. Тепер визнано, що найбільш раціональною упаковкою трести є рулони, що їх формують відповідні прес-підбирачі. Навантажування рулонів у ТЗ здійснюють навантажувачами білоруського чи російського виробництва або фронтальними навантажувачами польської фірми «Pronar», які комплектують змінними адаптерами і в т.ч. захватами або пристроєм для навантажування рулонів. Для перевезення рулонів з поля до місць зберігання чи пунктів первинної переробки льонотрести використовують автомобілі, спеціальні візки, тракторні причеми за їх агрегаткування з відповідними тракторами та причеми для перевезення рулонів польської фірми «Pronar» вантажопідйомність від 7 т (причеп ТО22) до 18,5 т (причеп ТО2028КМ). Кількість навантажувачів рулонів і ТЗ для їх перевезення визначають склад навантажувально-транспортного комплексу в технологічному процесі виробництва рошенцевої льонотрести.

Перевезення льонотрести відносять до внутрігосподарських, на яких переважно використовують тракторно-транспортні засоби у складі тракторів відповідного класу і причепів визначеної вантажопідйомності. Основними споживчими параметрами навантажувачів і причепів є відповідно продуктивність (т/год) і вантажопідйомність (т).

Дослідження енергомісткості навантажування льонотрести залежно від продуктивності її навантажувача показали, що зміна досліджуваної енергомісткості від продуктивності навантажувача описується сповільнено спадною гіперболою. За інтенсивністю зниження енергомісткості навантажування трести залежно від продуктивності навантажувача можна стверджувати, що для забезпечення зменшених енергозатрат навантажувального процесу продуктивність навантажувача має бути не менше 10 т/год. Із підвищенням продуктивності навантажувача понад 10 т/год темп зниження енергомісткості навантажування трести значно уповільнюється. Зміна затрат праці на навантажування трести в розрахунку на одиницю зібраної площі з урахуванням урожайності трести із збільшенням продуктивності навантажувача понад 10 т/год значно уповільнюється, що свідчить про можливе обмеження продуктивності навантажувача наведеним значенням. Таке підтверджує і аналіз зміни продуктивності транспортних засобів залежно від продуктивності навантажувача. Ця зміна описується сповільнено зростаючими степеневими

залежностями, за якими із підвищенням продуктивності навантажувача понад 10 т/год зростання продуктивності транспортних засобів уповільнюється. Для з'ясування вантажопідйомності причепів, які переважно слід використовувати на перевезенні льонотрести, дослідили залежно від цього параметра причепів зміну пропускної спроможності навантажувача трести, продуктивності ТЗ та їх енергомісткості у складі відповідних тракторів і агрегованих з ними причепів. Пропускную спроможність навантажувача оцінювали за кількістю навантажуваних ТЗ впродовж 1 год. Зміна пропускної спроможності навантажувача залежно від вантажопідйомності причепа описується спадними гіперболічними кривими. З характеру зміни пропускної спроможності навантажувача залежно від вантажопідйомності причепа можна зійти висновку, що використання ТЗ у складі з причепами вантажопідйомністю понад 10 т має бути обмеженим. Проте висловлене не слід розглядати як заперечення використання на перевезенні рулонів трести ТЗ з причепами більшої вантажопідйомності. Щодо нижньої межі вантажопідйомності причепів, то вона має становити 4–5 т, оскільки з її зменшенням різко зростає пропускна спроможність навантажувача, а, отже, і потреба в ТЗ для перевезення трести. Аналіз зміни продуктивності ТЗ залежно від вантажопідйомності причепів у їх складі свідчить, що із збільшенням вантажопідйомності причепів продуктивність ТЗ зростає за випуклою кривою із поступовим сповільненням. Зростання продуктивності ТЗ значно уповільнюється із збільшенням вантажопідйомності причепів у їх складі, що перевищує 10 т. Дослідження показали, що зміна енергомісткості ТЗ залежно від вантажопідйомності причепів описується рівнянням спадної гіперболи з асимптотою, що дорівнює 490,13 МДж/т. Найбільш інтенсивно зменшується енергомісткість ТЗ із збільшенням вантажопідйомності причепів до 10 т. З подальшим збільшенням вантажопідйомності причепів зниження енергомісткості ТЗ значно уповільнюється і сягає значень, що незначно відхиляються від асимптоти розрахованого рівняння гіперболи. Отже, за характером зміни енергомісткості ТЗ залежно від вантажопідйомності причепів, доходимо висновку, що використання великотоппажних, що перевищують вантажопідйомність 10 т, причепів на перевезенні рулонів трести має бути обмеженим. Для визначення складу навантажувально-транспортного комплексу в технологічному процесі виробництва рошенцевої льонотрести прийняли з урахуванням відповідних досліджень такі вихідні дані: урожайність льонотрести 4 т/га, тривалість її збирання 10 днів, продуктивність навантажувача рулонів льоносировини 12,5 т/год та продуктивність транспортних засобів на її перевезенні на відстань 15 км 1,26 т/год. Розрахунки показали, що на 100 га посівів льону-довгунця необхідно мати 0,46 навантажувача рулонів та 4,54 тракторно-транспортних агрегатів у складі з 4-тонними причепами. Використання технічних засобів комплексу сприятиме впровадженню рулонної технології виробництва льонотрести, що порівняно зі сноповою дозволить знизити затрати праці на навантажування трести у 16 разів, зменшити енергомісткість навантажувального процесу на 13,1% та підвищити продуктивність транспортних засобів на перевезенні льоносировини залежно від відстані транспортування у 1,1–1,9 раза.