

УДОСКОНАЛЕННЯ ПРОЦЕСУ ПОДРІБНЕННЯ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР ДЛЯ ОТРИМАННЯ КОРМОВИХ СУМІШЕЙ

Моїсєєв В.Ф., канд. техн. наук, проф.,
Манойло Є.В., канд. техн. наук, доц.,
Грубнік А.О., асп.
Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»

В організації повноцінного годування тварин значення має раціональне використання концентрованих кормів, оскільки зерно є одним із головних компонентів комбікорму та інших видів кормосумішей. Але для засвоєння цілого зерна тварина витрачає багато енергії, яка могла б піти на утворення корисних продуктів.

У разі згодовування подрібненого зерна збільшується засвоюваність живильних речовин. Зерновий корм, подрібнений до визначеного зоотехнічними вимогами розміру, підвищує середньодобовий приріст живої маси на 25–28%. Тому подрібнення зернових кормів ведеться з метою доведення початкового матеріалу до необхідних розмірів. При цьому прагнуть уникнути утворення переподрібнених частинок розміром менше ніж 0,2 мм, що негативно впливають на процес травлення тварин.

Сьогодні основними машинами для подрібнення фуражного зерна є молоткасті дробарки, що мають істотні недоліки.

Вивчення стану питання вдосконалення подрібнювальних машин показало, що в розповсюджених конструкціях не використовується в чистому вигляді такий спосіб подрібнення, як сколювання і зрізу, що є менш енергоємними.

Об'єктом дослідження є процес подрібнення фуражного зерна в подрібнювачі дисмембраторного типу, що працює за способом подрібнення сколюванням і зрізом. Спосіб різання покладено в основу роботи відцентрово-роторних дробарок. Робочі органи, обертаючись, додають відцентрову силу зерну, яке проходячи по радіальних пазах подрібнюється за допомогою зрізу на різальних парах.

Тому вибір раціональних способів подрібнення і на їх підставі раціональних робочих органів подрібнювачів має велике значення, а розробка технологічних і конструктивних заходів із підвищення продуктивності, поліпшення якості подрібнення і надійності робочих органів у подрібнювачах є актуальною проблемою.

Дезінтегратори з одним ротором, що обертається, називаються дисмембраторами. Робочим органам таких дробарок є пальцевий диск,

а протиризальні елементи встановлюються на внутрішній стінці дробильної камери.

Досліджувався відцентрово-роторний подрібнювач, що працює за способом подрібнення сколюванням і зрізом, що дозволяє отримувати готовий продукт заданого гранулометричного складу, що задовольняє зоотехнічні вимоги, які висуваються до продукту помелу, значно спростити конструкцію, понизити питому метало- та енергоємність.

Для підвищення ефективності ККД процесу подрібнення необхідно виконати такі умови:

- збільшити роботу на утворення нових поверхонь за рахунок використання багатостадійного подрібнення;

- зменшити роботу пружних деформацій шляхом використання подрібнюючих робочих органів, що працюють за способом подрібнення різанням і сколюванням із докладанням руйнівного зусилля впоперек зерна;

- конструктивно передбачити зменшення роботи на деформації та зношування робочих органів.

Сьогодні розроблені багатоступінчасті подрібнювачі, число рівнів подрібнення яких досягає 8, що ускладнює конструкцію і призводить до підвищення металоємності. Число рівнів подрібнення в подрібнювачі має бути таким, щоб на останньому рівні не було грубої фракції. Отримання помелу без грубої фракції за рахунок установки додаткового числа рівнів подрібнення не завжди раціональне за конструктивними рішеннями і за енергетичними показниками. Тому число рівнів подрібнення слід обмежувати, задаючись необхідним модулем помелу, який обумовлений зоотехнічними вимогами, що висуваються до подрібненого продукту.

Дослідження ефективності процесу подрібнення в дисембраторі проводилося на експериментальній установці.

Для дослідів були відібрані ячмінь, горох, пшениця, овес, кукурудза як найбільш поширені фуражні культури, а також використовувані в комбікормовій промисловості для виробництва комбікормів. Зерновий матеріал відбирався у виробничому цеху після очищення на зерносушильному комплексі, із подальшим контрольним очищенням у зерновому сепараторові.

Якість корму, подрібненого на експериментальній установці, за своїм гранулометричним складом перевершує якість корму подрібненого існуючими молоткастими дробарками на 25–30%, не містить цілих зерен, пилоподібна фракція становить 2–3%.