

откуда

$$L = \frac{F_{TP3}}{2\mu(P_B - \Delta P)\pi \cdot r \cdot L}, \quad (13)$$

$$\Delta P = f(h_1; C), \quad (14)$$

где h_1 – высота слоя зернового материала в бункере;

C – скважность зернового материала.

Учитывая, что потери давления ΔP пропорциональны длине рабочей части юбки L и являются некоторой функцией от высоты насыпного слоя материала в бункере и его скважности, можно сделать вывод о необходимости регулирования длины юбки L для различных сельскохозяйственных культур.

В связи с вышесказанным на кафедре МПСР АГАУ была предложена новая конструкция бункера активного вентилирования с регулируемой длиной юбки самоуставливающегося клапана [3], позволяющая повысить качество просушиваемого материала за счет регулирования длины

юбки в зависимости от обрабатываемой сельскохозяйственной культуры.

Библиографический список

1. Лобанов В.И. Совершенствование конструкций бункеров активного вентилирования / В.И. Лобанов // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2006. – № 1 (21). – С. 37-40.

2. Пат. 2257520 Российская Федерация, МПК7 F26B17/12. Устройство для сушки сыпучих материалов / В.И. Лобанов, Н.В. Постникова, М.А. Наумов, Д.А. Андреев; заявитель и патентообладатель В.И. Лобанов – № 2004104760/06; заявл. 17.02.04; опубл. 27.07.05, Бюл. № 21. – 6 с.

3. Пат. 2406291 2257520 Российская Федерация, МПК7 A01F25/14. Бункер активного вентилирования зерна / В.И. Лобанов, В.А. Демин, С.В. Макарычев, М.В. Лихачев, М.А. Наумов; заявитель и патентообладатель В.И. Лобанов – № 2009128339/21; заявл. 21.07.09; опубл. 20.12.10, Бюл. № 35. – 7 с.



УДК 631.363.2.001.57

**У.К. Сабиев,
В.В. Фомин,
И.У. Сабиев**

ПОВЫШЕНИЕ ОДНОРОДНОСТИ ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКОГО СОСТАВА ИЗМЕЛЬЧЕННОГО МАТЕРИАЛА В ИЗМЕЛЬЧИТЕЛЕ ЦЕНТРОБЕЖНО-РОТОРНОГО ДЕЙСТВИЯ

Ключевые слова: центробежно-роторный, измельчитель, измельчение, однородность, зерновка, оптимизация, угол резания, качество, пылевидная фракция.

Обеспечение населения продукцией животноводства является главной задачей агропромышленного комплекса России. В связи с этим в ходе реализации Приори-

тетного национального проекта «Развитие агропромышленного комплекса» особое внимание обращается на проблемы животноводства и кормопроизводства.

Одной из важных операций при производстве комбикормов и кормосмесей является измельчение, на которое приходится более 50% от общих трудозатрат. Для измельчения зернового сырья широко

используются различные по конструктивному исполнению молотковые дробилки. Они получили распространение благодаря простоте конструкции, высокой производительности и удобству в обслуживании. Существенными недостатками работы таких дробилок являются высокий расход энергии и неравномерность гранулометрического состава готового продукта (доля пылевидной фракции доходит до 20%).

Таким образом, проблема эффективного измельчения зернового сырья все еще остается насущной, здесь речь идет о качестве корма, эффективности его использования, что определяется требованиями животноводства. Равномерность гранулометрического состава, отсутствие недоизмельченной и снижение пылевидных фракций являются показателями качества зерновой дерты как конечного продукта измельчающих устройств. Эти параметры позволяют судить о совершенстве рабочего процесса, протекающего в таких машинах.

В отличие от молотковых дробилок [1] доказана целесообразность применения среза и скалывания при измельчении зерновых культур, предложен и обоснован центробежно-роторный измельчитель как наиболее эффективная машина для измельчения зерна, реализующая данный способ.

Нами разработан, изготовлен и испытан в производственных условиях измельчитель центробежно-роторного действия [2, 3], рабочие органы которого имеют

оптимальные углы резания для первой ступени 18° , что согласуется с данными [1], а для последующих ступеней – 28° .

Процесс измельчения происходит следующим образом (рис. 1). Зерновое сырье подается через приемную камеру к центру дисков (роторов) и равномерно распределяется по рабочей зоне в радиальном направлении, где измельчается противорезающими элементами.

Выдвинутая гипотеза основана на том предположении, что за счет оптимизации угла резания (измельчения) зернового материала в соответствии с изменением коэффициента трения о рабочие органы центробежно-роторного измельчителя в процессе обработки возможно повышение однородности гранулометрического состава готового продукта.

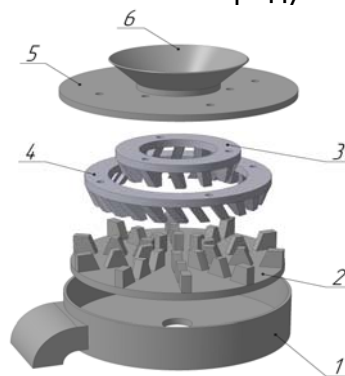


Рис. 1. Измельчитель центробежно-роторного действия: 1 – корпус; 2 – нижний диск-ротор; 3, 4 – кольца первой и второй ступеней измельчения; 5 – крышка; 6 – приёмная камера

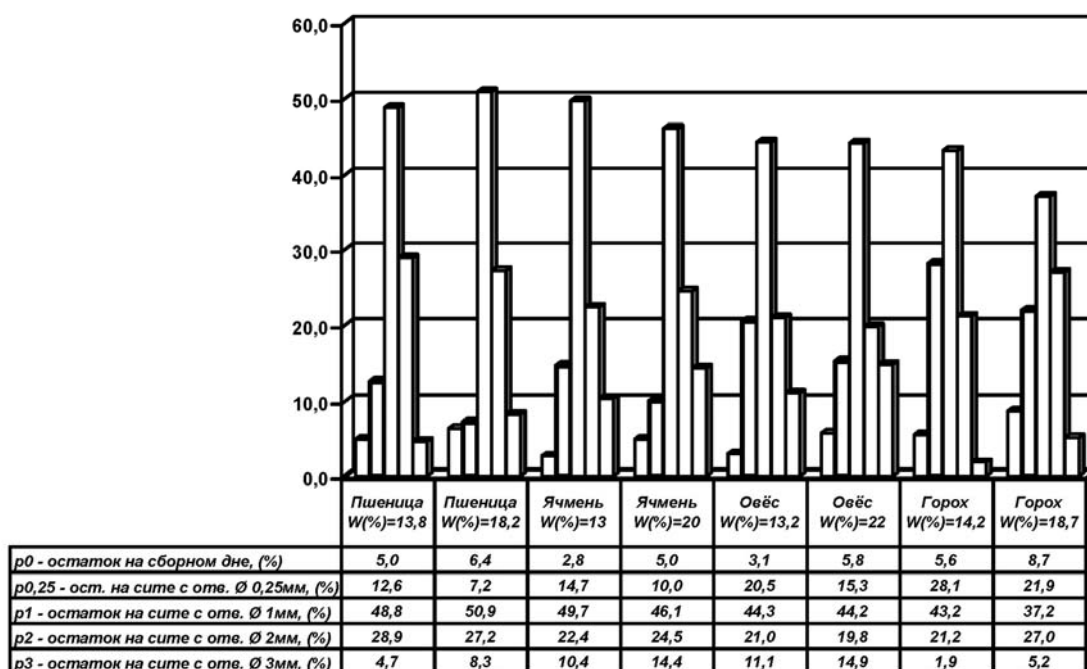


Рис. 2. Гранулометрический состав измельчённых зерновых культур

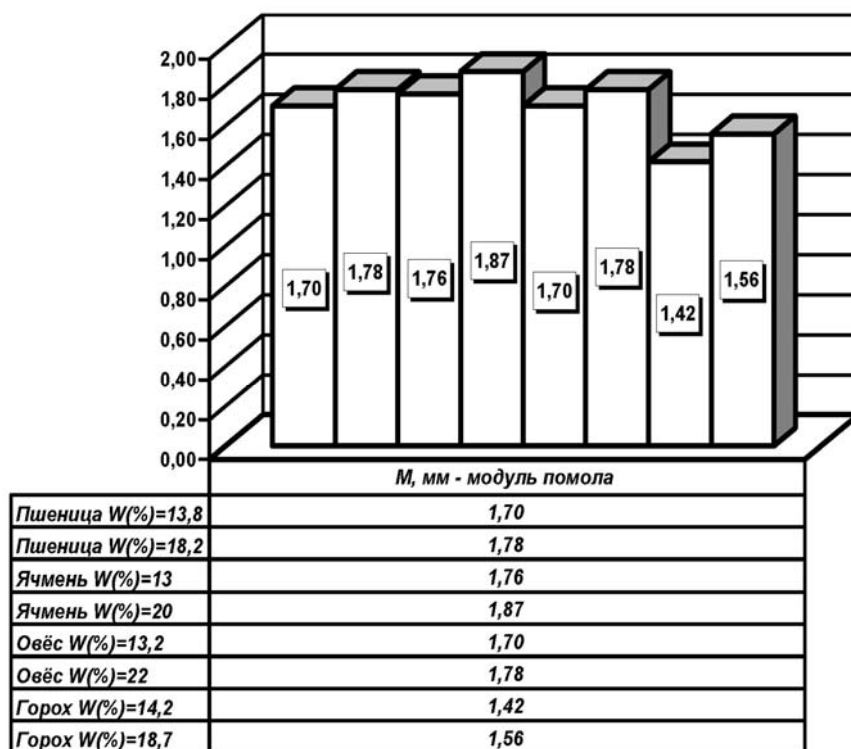


Рис. 3. Модуль помола зерновых культур

Результаты проведенных экспериментальных исследований для зерновых культур различной влажности представлены на рисунках 2 и 3. Качество измельчения готового продукта определялось ситовым способом. Средневзвешенный диаметр частиц (модуль помола) рассчитывался по известным формулам.

Анализ представленных зависимостей показывает, что в результате изменения оптимального угла резания обрабатываемого зернового материала предлагаемым измельчителем происходит повышение однородности гранулометрического состава готового продукта на 5-10%, снижение количества пылевидной фракции – на 10-15% и отсутствие целых зерен в готовом продукте.

Библиографический список

1. Сергеев Н.С. Центробежно-роторные измельчители фуражного зерна: дис. ... докт. техн. наук / Н.С. Сергеев. – Челябинск, 2008. – 258 с.
2. Пат. 65401 Российская Федерация, В02С 7/08. Устройство для измельчения зерновых материалов / У.К. Сабиев, В.В. Фомин; заявитель и патентообладатель ФГОУ ВПО ОмГАУ. – № 2007106255/22; заявл. 19.02.2007; опубл. 10.08.2007, Бюл. № 22.
3. Сабиев У.К. Математическая модель движения сегмента зерновки в центробежно-роторном измельчителе фуражного зерна / У.К. Сабиев, В.В. Фомин // Достижения науки и техники АПК. – 2010. – № 2. – С. 62-66.



УДК 631.354.658.011.4

В.И. Шаповалов

О РЕЗЕРВАХ УВЕЛИЧЕНИЯ СБОРОВ ЗЕРНА В ХОЗЯЙСТВАХ

Ключевые слова: хозяйства, эксперимент, комбайн, молотилка, жатка, на-

стройка, валок соломы, потери, зерно, увеличение сбора.