

3. Кардиналовская Р. И. Эффективность локального внесения основного минерального удобрения под сельскохозяйственные культуры / Р. И. Кардиналовская – К.: УкрНИИТИ, 1980. - 42 с.
4. Кисіль В.І. Вплив добрив на якість продукції //Вісник аграрної науки. - 1999.- № 5. – С. 12-15.
5. Синягин И.И. Агротехнические условия высокой эффективности удобрений / И. И. Синягин – М.: Россельхозиздат, 1980. – 224 с.
6. Власенко Н. Е. Удобрение картофеля / Н. Е. Власенко – М.: Агропромиздат, 1987. – 217 с.
7. Ушкаренко В. А. Эффективность применения удобрений в сочетании с орошением и обработкой почвы / В. А. Ушкаренко // Агрехимия.- 1975.- № 7.- С. 84-89

УДК 631.363

РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ИСПЫТАНИЙ ВАЛЬЦОВОГО ИЗМЕЛЬЧИТЕЛЯ НА ЗЕРНЕ ОЗИМОЙ РЖИ

Шило И.Н., д-р техн. наук, профессор, Воробьев Н.А., канд. техн. наук, доцент, Савиных В.Н., канд. техн. наук, Гуд А.В., Дрозд С.А.
(Белорусский государственный аграрный технический университет, Минск)

Режимные факторы вальцового измельчителя оказывают существенное влияние на фракционный состав измельченного зерна и энергоемкость процесса измельчения. Цель работы - определить влияние зазора между вальцами, окружной скорости быстро вращающегося вальца и отношения окружной скорости быстро вращающегося вальца к окружной скорости медленно вращающегося вальца на фракционный состав измельченного зерна озимой ржи и энергоемкость процесса измельчения зерна в производственных условиях.

Методическая часть

Методика определения показателей проводилась согласно положений изложенных в ГОСТ 13496.8-72 [1] и методической литературе [2,3]. Производительность измельчителя определялась как отношение массы готового продукта к времени опыта. Масса зерна определялась путем взвешивания его на весах. Время отбора пробы фиксировалось секундомером с точностью 0,1с. Затраты потребляемой электроэнергии фиксировались ваттметром с точностью до 1Вт. Энергоемкость процесса измельчения определялась как отношение разности мощности потребляемой измельчителем в процессе работы и на холостом ходу к производительности за тот же период.

Качество измельчения зерна определялось ситовым анализом, с помощью классификатора РКФ – 1, с рассевом на ситах с ячейками шириной 0,5; 1,0; 1,5; 2,0; 2,5; 3,0. Проход с соответствующих сит взвешивался на весах ВЛТК – 500 с точностью до 0,01г. Средневзвешенный размер частиц измельченного продукта М(модуль помола) определялся по формуле:

$$M = \frac{0.25m_{0.5} + 0.75m_{1.0} + 1.25m_{1.5} + 1.75m_{2.0} + 2.25m_{2.5} + 2.75m_{3.0}}{m_0},$$

где $m_{0.5}$; $m_{1.0}$; $m_{1.5}$; $m_{2.0}$; $m_{2.5}$; $m_{3.0}$ – проход массы частиц продукта через соответствующее сито, г;

m_0 - общая масса навески, г.

Пределы изменения факторов приняты следующими: зазор между вальцами: 0,25; 0,5 и 0,75мм; окружная скорость быстро вращающегося вальца: 10; 14,1 и 18,2м/с; отношение окружных скоростей быстро вращающегося вальца к медленно вращающему вальцу: 1,5; 2,0 и 2,5.

Основная часть

На рисунке 1а представлена зависимость средневзвешенного размера частиц от зазора между вальцами и разных значениях окружной скорости быстро вращающегося вальца при

отношении окружных скоростей $i=2$, которая показывает, что с увеличением зазора линейно возрастает средневзвешенный размер частиц. С увеличением окружной скорости быстро вращающегося вальца (рисунок 1б) средневзвешенный размер частиц уменьшается и носит нелинейный характер, который показывает, что с увеличением скорости с 10 до 14,1 м/с средневзвешенный размер частиц резко уменьшается, а затем изменения незначительны. С увеличением скорости более 14,1 м/с влияние скорости на темп уменьшения размера частиц в среднем снижается в четыре-пять раз.

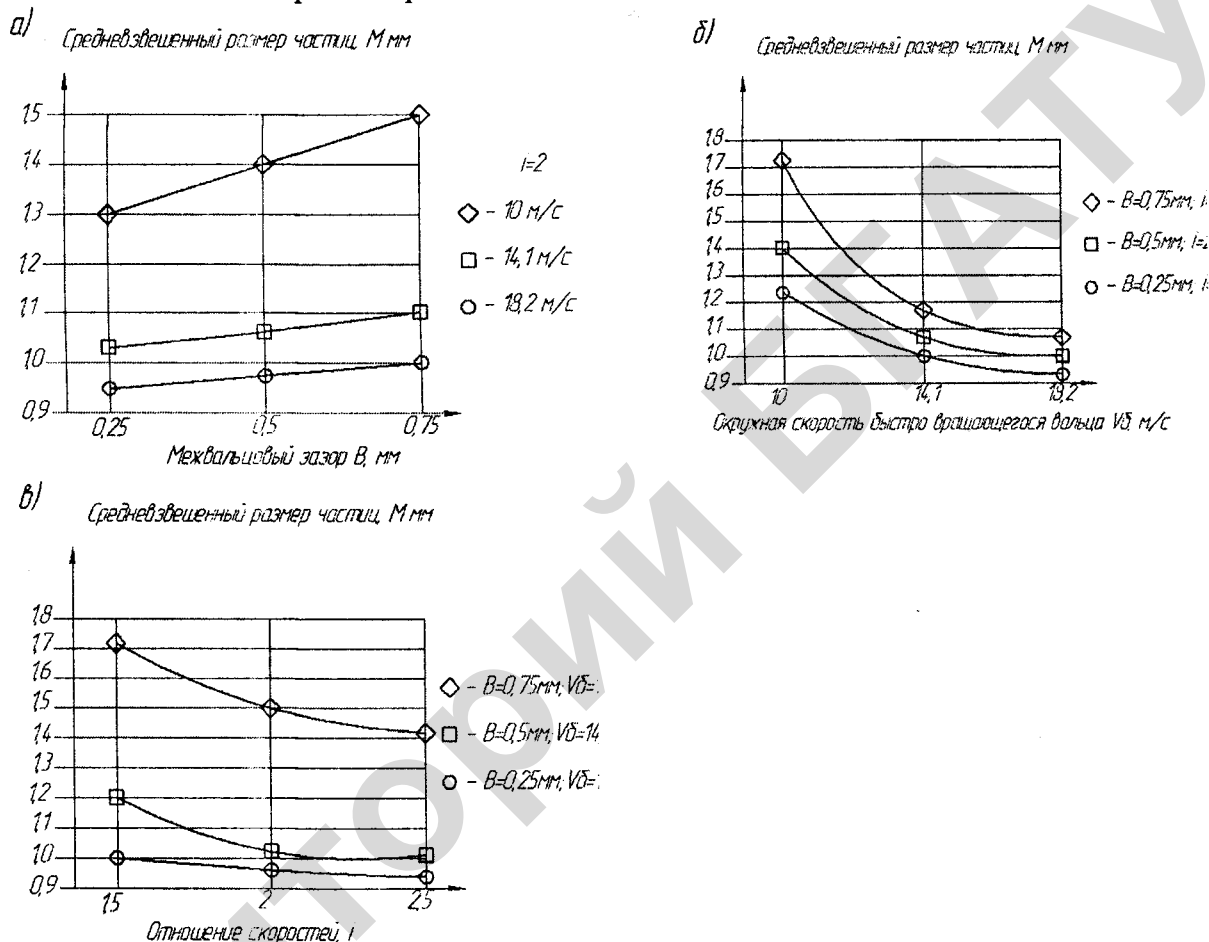


Рисунок 1 – Зависимость средневзвешенного размера частиц М от зазора между вальцами (а), окружной скорости быстро вращающегося вальца (б) и отношения окружных скоростей вальцов – (в).

На рисунке 1в представлена зависимость средневзвешенного размера частиц от отношения окружных скоростей при разных значениях зазора и окружной скорости быстро вращающегося вальца, которая показывает, что увеличение отношения скоростей от 1,5 до 2,0 ведет к быстрому уменьшению среднего размера частиц, при увеличении отношения окружных скоростей от 2,0 до 2,5 изменения незначительны.

Анализ представленных на рисунках 1 зависимостей показывает, что средневзвешенный размер частиц получаемых при измельчении на вальцовых машинах с шагом рифлей 3,3 мм и угле острия рифли 40° при данных режимах отвечает зоотехническим требованиям для кормления крупного рогатого скота и птицы, а также свиней на откорме.

Режимные факторы вальцового измельчителя оказывают существенное влияние на энергоемкость процесса измельчения. Зависимость удельных энергозатрат от режимных факторов представлена на рисунке 2. Из рисунка 2а видно, что уменьшение межвальцового зазора с 0,75 до 0,25 мм ведет к увеличению энергозатрат почти в полтора раза.

Удельные энергозатраты в диапазоне окружной скорости быстро вращающегося вальца с 10 до 14,1 м/с и отношения окружных скоростей вальцов в диапазоне с 1,5 до 2,0

изменяются незначительно и находятся примерно на одном уровне, при увеличении окружной скорости и увеличении отношения окружных скоростей наблюдается рост удельных энергозатрат (рисунок 2б и 2в).

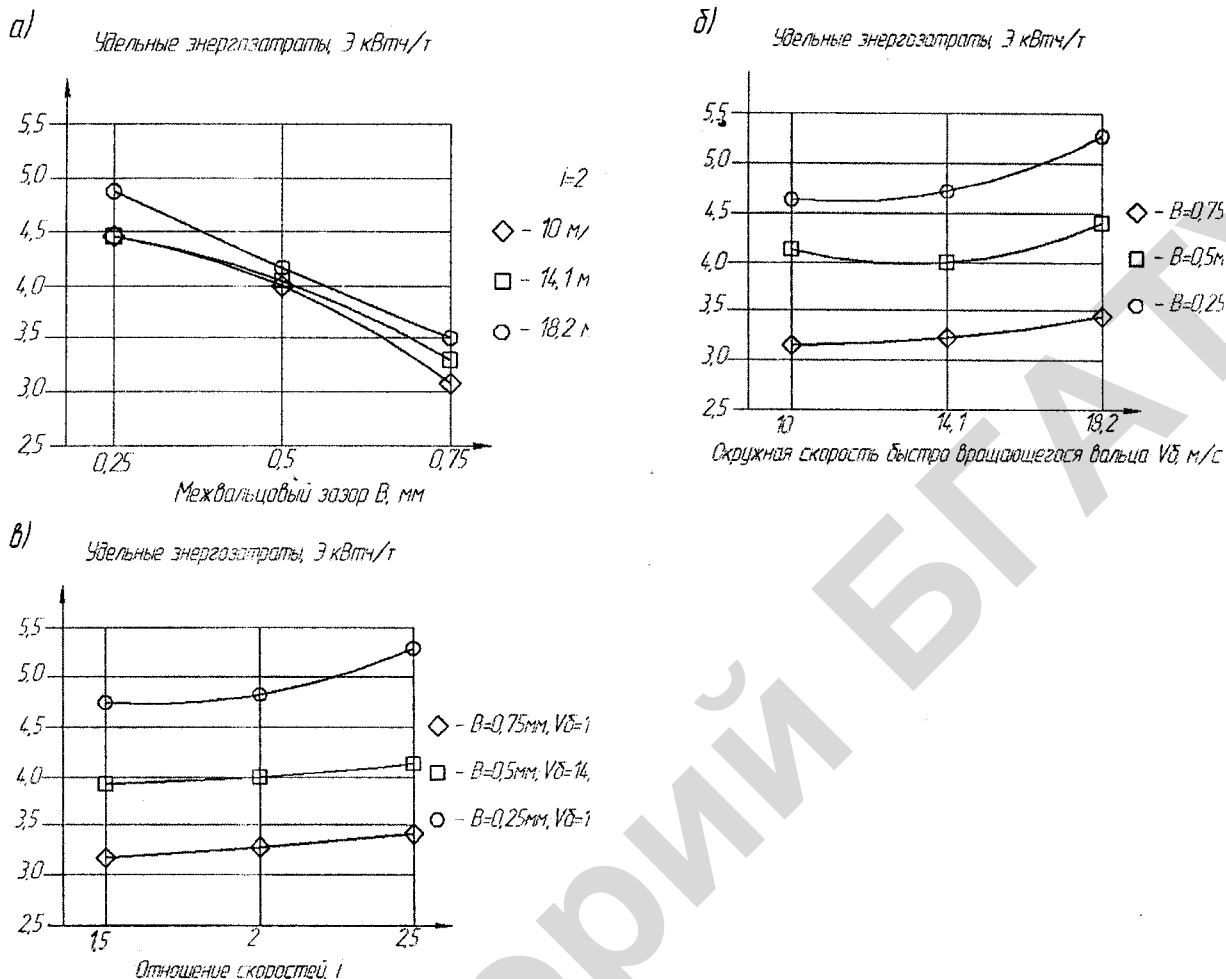


Рисунок 2 – Зависимость удельных затрат от: зазора между вальцами (а), окружной скорости быстро вращающегося вальца (б) и отношения окружных скоростей вальцов (в).

Выводы

В результате проведенных производственных испытаний вальцового измельчителя установлены графические зависимости изменения энергоемкости и средневзвешенного размера измельченных частиц (модуля помола) зерна от величины межвальцового зазора, окружной скорости быстро вращающегося вальца и отношения окружных скоростей между вальцами. Анализ полученных зависимостей показал, что межвальцовый зазор, окружная скорость быстро вращающегося вальца и отношение окружных скоростей между вальцами оказывают значительное влияние на процесс измельчения фуражного зерна.

Средневзвешенный размер частиц измельченного зерна с увеличением зазора между вальцами возрастают почти линейно, а удельные энергозатраты процесса измельчения наоборот снижаются.

Увеличение окружной скорости быстро вращающегося вальца с 10 до 14,1 м/с и отношения окружных скоростей вальцов с 1,5 до 2,0 приводит к резкому уменьшению средневзвешенного размера измельченных частиц, при дальнейшем росте данных факторов, соответственно, до 18,2 м/с и 2,5 темп снижения показателя уменьшается и зависимость носит более пологий характер.

При окружной скорости быстро вращающегося вальца в диапазоне от 10 до 14,1 м/с и отношении окружных скоростей вальцов от 1,5 до 2,0 удельные энергозатраты при прочих равных условиях находятся почти на одном числовом уровне, при дальнейшем увеличении

значений факторов, соответственно, до 18,2м/с и 2,5 удельные энергозатраты возрастают.

Анализ полученных данных показывает, что для минимизации удельных энергозатрат окружная скорость быстро вращающегося вальца должна находиться в диапазоне 12-14м/с, отношение окружных скоростей валцов должно быть принято в диапазоне от 1,5 до 2,0. Данные режимы отвечают также условию получения наибольшей производительности процесса измельчения зерна.

Средневзвешенный размер измельченных частиц (модуль помола) регулируется путем изменения зазора между валцами.

Литература

1. ГОСТ 13496.8-72 Комбикорма. Методы определения крупности размола и содержания не размолотых семян культурных и дикорастущих растений.
 2. ОСТ 102.2-2002 Испытания сельскохозяйственной техники. Методы энергетической оценки.
 3. Завалишин Ф.С. Общая методика экспериментального исследования и обработки опытных данных / Ф.С. Завалишин, М.Г. Мацнев. Москва: Колос, 1982. – 230 с.
-

УДК 35.072.2: 631.1

ПОТРЕБНОСТЬ И ОСОБЕННОСТИ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА В УКРАИНЕ

*Одарченко А.Н., д-р техн. наук, доцент, Сподарь Е.В., канд. техн. наук
(Харьковский государственный университет питания и торговли, Украина)*

Центральным звеном государственного регулирования экономики Украины, базировавшейся, в основном, на государственной форме собственности, считалось планирование производства. В настоящее время происходит смена общественной системы, формирование многоукладной экономики, развитие предпринимательства, основывающегося на частной собственности. Экономическая политика государства современного периода – широкое освоение рыночных отношений всеми субъектами хозяйствования, в том числе и в аграрном секторе экономики. В связи с этим представляет интерес изучение опыта решения этих вопросов в странах с развитыми рыночными отношениями.

Экономика высокоразвитых стран, представляющая целостную систему крупных, средних и мелких производств, базируется, в основном, на частном предпринимательстве. Государственное регулирование ее – это общие нормы поведения, определяемые его институтами, руководствуясь которыми, предприниматели выбирают себе наиболее приемлемую экономическую модель деятельности.

Поскольку сельское хозяйство – это сумма большого числа рассредоточенных по всей стране, обособленных друг от друга производителей, и ни один из них в отдельности существенным образом не влияет на рынок, сельскохозяйственные программы государства в основном направлены на защиту индивидуальных фермеров (непосредственного производителя продукции) от беспощадного воздействия монополий (элеваторов, мясоперерабатывающих предприятий, заводов, выпускающих удобрения и пр.) и от циклов подъема и спада цен, т.е. сам производитель сельскохозяйственной продукции как бы защищен государством от рыночной стихии.

Уникальность государственного регулирования сельскохозяйственного производства состоит в том, что продукция этой отрасли целиком и полностью зависит от единственного ресурса – земли, который является не только средством производства, но и составляет основу имущества фермера. Регулирующая деятельность государства направлена на защиту этого ресурса и самого фермера как собственника недвижимости (введены специальные правила, регулирующие корпоративное и иностранное владение землей, передачи имущественных прав землепользования, охраны окружающей среды и др.).