Исследование динамики почвенных абразивных зерен в области контакта с рабочими органами почвообрабатывающих машин показало: эллипсоидальные частицы одновременно перемещаются и вращаются относительно контактирующих поверхностей, деформируя и царапая их.

Шероховатость поверхностей рабочих органов задерживает движущиеся абразивные зерна и шаржирует ими металл, из-за чего сформировавшаяся абразивная прослойка вытесняется в сторону контактирующей почвенной среды, а изнашивание поверхностей рабочих органов уменьшается.

Список использованной литературы

1. Износ и коррозия сельскохозяйственных машин / М. М. Севернев [и др.]; под ред. М. М. Севернева. – Минск : Беларус. навука, 2011. – 333 с.

2. Тавтилов, И. Ш. Основы теории трения и изнашивания: учеб. пособие / И. Ш. Тавтилов, В. И. Юршев, А. С. Кириленко // 2-е изд., перераб. и доп.; Оренбургский гос. ун-т. – Оренбург : ОГУ, 2021. – 192 с.

3. Горячкин, В. П. Теория, конструкции и производство сельскохозяйственных машин / В. П. Горячкин. – Москва : Сельхозгиз, 1937. – Т. 3. – 1357 с.; Т. 4. – 1358 с.

УДК 631.365

ОБОСНОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ ПРИЕМНОГО ОТДЕЛЕНИЯ СУШИЛЬНОГО КОМПЛЕКСА

В.П. Чеботарев, д-р техн. наук, профессор,
Г.А. Радишевский, канд. техн. наук, доцент,
Н.П. Гурнович, канд. техн. наук, доцент
Учреждение образования «Белорусский государственный аграрный технический университет», г. Минск, Республика Беларусь
rga.shm@bsatu.by

Аннотация. В статье обоснованы параметры приемного отделения сушильного комплекса.

Abstract. The article substantiates the parameters of the drying complex's receiving section.

Ключевые слова: сушильный комплекс, параметры, объем завальной ямы.

Keywords: drying complex, parameters, receiving pit volume.

Актуальность

Во время уборочной кампании каждая минута на счету. Урожай идет непрерывным потоком: с поля – в кузов, из кузова – на переработку. И первым, кто «встречает» это зерно, является завальная яма

зерноочистительного комплекса, которая во многом определяет эффективность всего процесса послеуборочной обработки.

Завальная яма – это приемная емкость, предназначенная для временного накопления зерна, поступающего с транспорта и основной задачей, которой является обеспечение разгрузки автотранспорта и подачу зерна на дальнейшую переработку: очистку, сушку, транспортировку в хранилища. Без организованного приема весь процесс может остановиться: создаются очереди на разгрузку, перегружаются элеваторы и падает производительность [1]

Кроме того, завальная яма служит буфером, сглаживающая неравномерность поступления зерна и обеспечивает постоянную загрузку сушилки, норий, весового оборудования.

Поэтому конструктивные параметры завальной ямы должны обеспечивать предотвращать потери зерна, препятствовать скоплению влаги и обеспечивать ритмичную загрузку последующих рабочих органов зерноочистительного комплекса.

Результаты исследований

Параметры завальной ямы – это основа ритмичной приёмки зерна. Если объём окажется недостаточным, то в пиковые часы уборочная техника будет простаивать в очереди. Избыточный запас, наоборот, замораживает деньги в строительстве и усложняет обслуживание. Поэтому при выборе параметров необходимо исходить из реальной интенсивности подвоза, свойств культуры и типа механизации разгрузки. Ошибка даже в 20…30 % способна создать узкое место на весь сезон [2].

Завальная яма выполняет роль буфера между автомобильным транспортом и технологической линией послеуборочной обработки хлебной массы. Если её полезная вместимость меньше разового максимального подвоза, то за интервал между разгрузками, образуется «пробка». Машины ожидающие разгрузки, снижают производительность всего комплекса. Вместе с тем большая по объему яма увеличивает стоимость за счет материалов, используемых для строительства. Поэтому параметры завальной ямы – это баланс между объемом необходимым в пиковые нагрузки и оптимальными затратами.

Основным параметром определяющие объем завальной массы являются:

- суточный объем приемки хлебной массы ($Q_{сут}$);

- коэффициент неравномерности поступления хлебной массы ($k_н$);
- насыпная плотность зерна (ρ);
- количество циклов разгрузки в сутки (n).

Объем завальной ямы

$$V_я = (Q_{сут} \times k_н)/(\rho \times n),$$

где $Q_{сут}$ – суточный объем завальной ямы, м^3; $k_н$ – коэффициент неравномерности;

ρ – насыпная плотность зерна, т/м^3; n – количество циклов разгрузки за сутки.

Однако расчетный объем завальной ямы необходимо увеличивать до 10 % на возможность неравномерности поступления хлебной массы от комбайнов, как в отдельные дни, так и в пределах дня. И так же необходимо учитывать в случаях поступления повышенной влажности зерна [3].

При определении расчетной емкости завальной ямы необходимо также учитывать, что производительность зерноочистительного комплекса ограничивается сушильным агрегатом.

Для уменьшения влияния погодных условий на процесс разгрузки зерна в приемную яму необходимо устанавливать навесы, исключающие попадание влаги в завальную яму.

Кроме того, при полном заполнении завальной ямы необходимо оборудовать зерноочистительный комплекс накопительной площадкой. Размер накопительной площадки должен обеспечить накопление зерновой массы в период уборки с учетом объема суточного поступления и производительности зерноочистительного комплекса.

Емкость приемного отделения

$$Vпо = Vя + Vпп ,$$

где Vпо – емкость приемного отделения, т;

Vпп – емкость приемной площадки, т.

Для обеспечения технологического процесса послеуборочной обработки зернового вороха необходимо, чтобы емкость приемной площадки должна превышать емкость приемной завальной ямы в 3…6 раз [4].

Заключение

Параметры завальной ямы должны обеспечивать непрерывную работу зерноочистительного комплекса с учетом убираемого суточного объема хлебной массы и неравномерности поступления.

Список использованной литературы

1 Что такое завальная яма. ttps://technikonprom.ru/blog/zernosushilka -printsip-raboty/ (Дата обращения: 01.09.2026).

2 Олейников, В.Д. Агрегаты и комплексы для послеуборочной обработки зерна. /В.Д. Олейников, В.В. Кузнецов, Г.И. Гозман. – М. – Колос. – 1977. – 148 с.

3 Киреев, М.В. Выбор параметров пунктов послеуборочной обработки зерна. / В.М. Киреев//Л. Записки ЛСХИ. – Т.231. – 1974. – С. 17 – 25.

4 Берзиньш, Э.Р. Методика расчета и проектирования технологических линий для послеуборочной обработки зерна в Латвийской ССР: автореф. дис. … канд. техн. наук: 05.20.01 / Э.Р. Берзиньш. – Елгава, СХИ, 1967. – 18 с.

УДК 531.333

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КОНСТРУКЦИЙ РАСПРЕДЕЛЯЮЩИХ РАБОЧИХ ОРГАНОВ ПО ВНЕСЕНИЮ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ

В.П. Чеботарев, д-р техн. наук, профессор,
Г.А. Радишевский, канд. техн. наук, доцент,
Н.П. Гурнович, канд. техн. наук, доцент,
В.Г. Станчик, Н.Е. Толкач, студенты

Учреждение образования «Белорусский государственный аграрный технический университет», г. Минск, Республика Беларусь
rga.shm@bsatu.by

Аннотация. Усовершенствована конструкция распределяющих рабочих органов по внесению минеральных удобрений.

Abstract. The design of the distributing working elements for applying mineral fertilizers has been improved.

Ключевые слова: диски распределяющие, минеральные удобрения, лопатка.

Keywords: distribution discs, mineral fertilizers, vane.

Актуальность

Эффективность производства сельскохозяйственных культур обеспечивается множеством факторов, в том числе качеством внесения удобрений [1, 2]. Для повышения плодородия почвы вносят минеральные удобрения как разбросным, так и локальным способами используя различные агрегаты и рабочие органы.

Для распределения минеральных удобрений по поверхности поля применяют машины с дисковыми или штанговые распределяющими органами. Они различны по конструкции и выполнением технологического процесса. Следует отметить, что штанговые разбрасыватели распределяют удобрения по поверхности поля с