

МОДЕРНИЗАЦИЯ СИТОВЕЕЧНОЙ МАШИНЫ А1-БСО

Живайкин Ринат Алексеевич, студент 4 курса технологического института, ФГБОУ ВО РГАУ–МСХА имени К. А. Тимирязева, e-mail: rzhivaykin@mail.ru
Научный руководитель – Торопцев Василий Владимирович, к.т.н., доцент кафедры процессов и аппаратов перерабатывающих производств ФГБОУ ВО РГАУ–МСХА имени К. А. Тимирязева, e-mail: toroptsev@rgau-msha.ru

Аннотация. Проведена модернизация эксцентрикового колебателя машины ситовеечной А1-БСО, который передает движение ситовому корпусу посредством балки, соединенной болтами. В результате модернизации удалось обеспечить повышение производительности сортирования и снижение потребления электроэнергии.

Ключевые слова: колебатель, сортирование, производительность, экономия.

Основной продукцией на мукомольных предприятиях, наряду с побочными продуктами и отходами производства, является мука – продукт порошкообразного вида, получаемый, в основном, из зерна пшеницы и ржи, сложного химического состава.

В ходе ведения технологического процесса в муку могут попасть части зерна, различные по своим физическо-химическим свойствам. Режимы сушки зерна оказывают значительное влияние на процесс размола зерна [1]. Довольно высокая температура высушивания пшеничного зерна является причиной его закаливания до определенной степени, что затрудняет размол. Помимо этого, высушивание пшеничного зерна при повышенной температуре приводит к снижению хлебопекарных свойств муки, получаемой из него.

Рассматриваемая ситовеечная машина служит для сортирования продуктов помола по плотности и обеспечивает получение различных сортов муки [2].

Процесс сортирования и обогащения продукта в ситовеечной машине осуществляется в результате его перемещения по ситам при возвратно-поступательном движении ситового корпуса и взаимодействия с восходящими потоками воздуха [3]. Воздух поступает из ситового пространства, проходит через три яруса сит машины и направляется в аспирационную сеть. Смесь крупок, подлежащая сортированию и обогащению, подается отдельными потоками в каждую половину машины.

В процессе изучения конструкции были выявлены некоторые недостатки [4]. Привод машины осуществляется через эксцентриковый колебатель (рисунк 1), движение которому передается от двигателя через ременную пе-

редачу. Эксцентриковый колебатель передает движение ситовому корпусу посредством шатуна, с которым он соединен болтами.

Во время установки колебателя и в процессе его эксплуатации необходимо следить за тем, чтобы ось шатуна совпадала с осью эксцентрика. Нарушение соосности ведет к поломке. Несовпадение осей может возникнуть при монтаже, если неправильно затянуты болты. Ослабление затяжки болтовых соединений во время работы машины может привести к нарушению соосности, внезапной поломке шатуна, а, следовательно, к аварийной остановке машины для замены детали и снижению суточной производительности цеха.

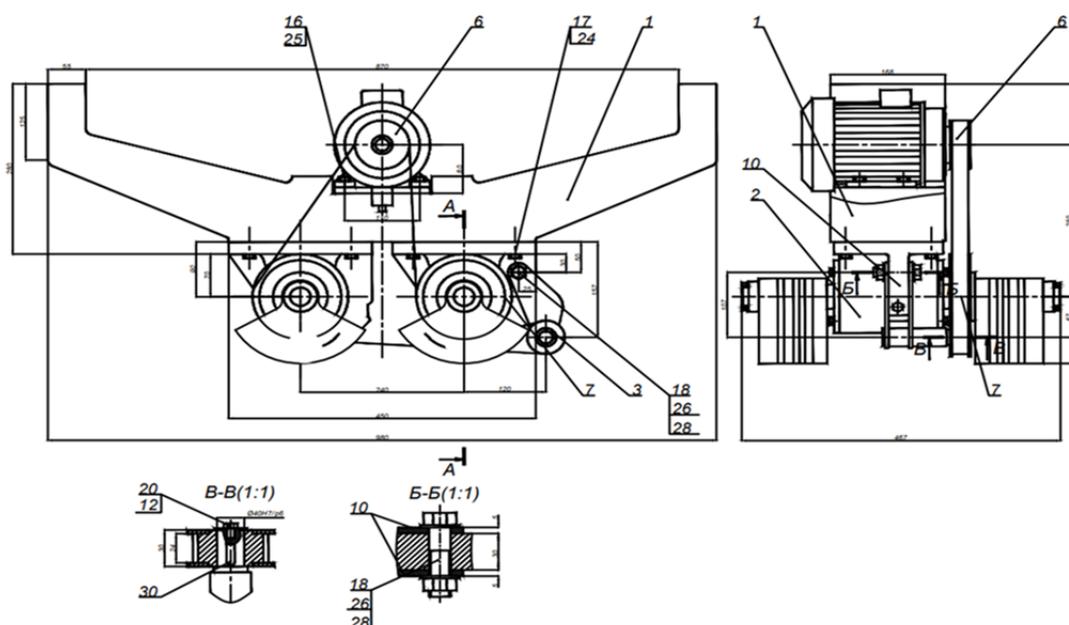


Рисунок 1 – Колебатель ситовечной машины А1-БСО:

- 1 – балка; 2 – корпус подшипников; 3 – натяжное устройство; 4 – дебаланс;
 5 – вал; 6 – шкив двигателя; 7 – шкив масс; 8 – крышка подшипника;
 9 – втулка; 10 – пластина; 11 – прокладка; 12 – кольцо

Предлагаемое усовершенствование позволяет устранить вышеописанный недостаток. Передача движения ситовому корпусу в модернизированном колебателе осуществляется с помощью балки, соединенной болтами. Ослабление затяжки болтов в измененной конструкции лишь незначительно ухудшит режим работы машины.

Конструкция устанавливаемого колебателя позволит установить в привод двигатель с меньшей потребляемой мощностью. Модернизация направлена на повышение производительности сортирования и снижение расхода электроэнергии.

Библиографический список

1. Патент № 2374580 С1 Российская Федерация, МПК F26В 11/04.

Барабанная вакуумная сушилка термолабильных продуктов с двустадийным индуктивным нагревом : № 2008137334/06 : заявл. 17.09.2008 :опубл. 27.11.2009 / С. Т. Антипов, С. В. Шахов, А. А. Жашков, В. В. Торопцев ; заявитель ГОУ ВПО Воронежская государственная технологическая академия.

2. **Антипов, С. Т.** Индустриальные технологические комплексы продуктов питания : учебник / С. Т. Антипов, С. А. Бредихин, В. Ю. Овсянников, В. А. Панфилов ; под ред. В. А. Панфилова. – СПб. : Лань, 2020.

3. **Антипов, С. Т.** Оборудование для ведения механических и гидромеханических процессов пищевых технологий : учебник / С. Т. Антипов, Г. В. Калашников, А. Н. Остриков, В. А. Панфилов ; под редакцией В. А. Панфилова. – СПб. : Лань, 2020. – 604 с.

4. **Антипов, С. Т.** Технологическое оборудование механических и гидромеханических процессов : учебное пособие / С. Т. Антипов, Г. В. Калашников, В. Е. Игнатов, В. В. Торопцев. Часть 2. – Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2017. – 110 с.