

УДК 33

DOI: 10.34670/AR.2020.57.79.080

Экономический анализ современных тестомесильных машин в хлебопекарной промышленности

Харламов Геннадий Андреевич

Аспирант,

Уральский государственный аграрный университет,
620075, Российская Федерация, Екатеринбург, ул. Карла Либкнехта, 42;
e-mail: gennady93@e1.ru

Аннотация

Хлебопекарная промышленность сегодня это одна из ведущих отраслей в Агропромышленном комплексе, на территории Российской Федерации находится около 1500 заводов и более 5000 небольших пекарен с общим объемом выпускаемой продукции более 21 млн. тонн в год. Качество и объем готовой продукции в значительной степени зависят от совершенства оборудования. На большинстве предприятий в отрасли процессы автоматизированы. Одним из важных этапов подготовки сырья, влияющим на качество выпускаемой продукции является замес теста. В хлебопекарной промышленности существуют различные типы тестомесильных машин, рассчитанных на разные объемы производств и различные типы готовой продукции. Данная отрасль имеет разделение на крупные хлебозаводы и небольшие пекарни. В статье проведен анализ современных тестомесильных машин используемых на предприятиях с различным объемом выпускаемой продукции.

Для цитирования в научных исследованиях

Харламов Г.А. Экономический анализ современных тестомесильных машин в хлебопекарной промышленности // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2020. Том 10. № 5А. С. 490-494. DOI: 10.34670/AR.2020.57.79.080

Ключевые слова

Хлебопекарная промышленность, тесто, хлеб, технологический процесс, производительность, тестомесильные машины.

Введение

Одной из ключевых отраслей в пищевой промышленности является хлебопекарная. Производственный процесс предполагает строгий контроль качества готовой продукции за счет соблюдения стандартов на каждом производственном этапе. Одним из ключевых параметров, влияющих на качество готовой продукции, является консистенция теста [Заводчиков, Землянкина, 2013]. Технологическая линия на типовом предприятии осуществляется в следующей последовательности: заготовка сырья, замес теста, брожение, разделение теста, расстойка, выпечка, охлаждение, хранение. В показанной схеме замес теста является важным этапом, так как от тщательного промеса и консистенции теста напрямую зависит качество готовой продукции. В этом процессе задействованы тестомесильные машины [Антипов, 2001].

Основная часть

Целью исследования было проведения анализа тестомесильных машин периодического и непрерывного действия для выявления наиболее оптимальных для предприятий малой и средней мощности.

Основные способы промеса теста это порционные и непрерывный. При первом способе используются тестомесильные машины периодического действия со стационарными или подкатными дежами. В тестомесильных машинах замес производится отдельными порциями с определёнными интервалами. Второй способ приготовления теста – непрерывный, в этом процессе используются тестомесильные машины непрерывного действия. В этих машинах процесс замеса производится без остановки. Наиболее распространёнными в отрасли являются тестомесильные машины периодического действия с подкатной дежой (рисунок 1) со средним объемом 140 литров. Эти машины предназначены для замеса ржаного или пшеничного теста влажностью не ниже 39 % [Антипов, 2001].

Менее распространёнными в хлебопекарном производстве являются тестомесильные машины непрерывного действия их можно встретить в поточных технологических линиях при узком ассортименте выпускаемой продукции (один или два вида).

Большинство предприятий специализируются на широкой линейке продукции в связи, с чем используют на своем производстве тестомесильные машины периодического действия, которые рассчитаны на быстрый переход от одного типа изделия к другому.

В таблице 1 приведены технические характеристики наиболее часто использующихся тестомесильных машин на хлебопекарных предприятиях в Свердловской области.

Таблица 1 - Технические характеристики тестомесильных машин

Характеристика	Тестомесильная машина А 2 ХТМ	Тестомесильная машина ТММ-1М	Тестомесильная машина Х-12
Производительность; тонн/сутки	22 тонн/сутки	12 тонн/сутки	20-25 тонн/сутки
Частота вращения месильного органа; об/мин	30 об/мин	4,1 об/мин	0,8 об/мин *
Время замеса теста; мин.	8-10 мин.	7-20 мин.	—**
Функциональность	Многофункциональная	Многофункциональная	Узкая специализация
Мощность	4	1,54	2,8

Характеристика	Тестомесильная машина А 2 ХТМ	Тестомесильная машина ТММ-1М	Тестомесильная машина Х-12
электродвигателя; кВт			
Габаритные размеры; мм.	1800x1100x1250	1220x840x1000	1080x1280x2067
Масса с учетом дежи; кг.	650	350	780

* - частота вращения месильного вала

** - время замеса отсутствует из-за типа машины

Заключение

В данной статье было дано описание тестомесильных машин конструкции периодического и постоянного действия; указана область их применения в поточной линии, рассмотрены конструкции, принцип работы и технические характеристики. При рассмотрении данных приведенных в таблице 1 можно увидеть, что производительность машин от 12 до 25 тонн в сутки. Тестомесильная машина ТММ-1М заметно уступает в производительности машинам А 2 ХТМ и Х 12. Частота вращения месильного органа у тестомесильной машины А 2 ХТМ в 7 раз выше чем у ТММ-1М и в 37 раз выше частоты вращения месильного вала у машины Х 12. В плане функциональности тестомесильная машина Х 12 имеет узкую специализацию в следствии непрерывного режима работы, в то время как машины А 2 ХТМ и ТММ-1М многофункциональны и могут работать с разными видами теста. Основываясь на проведенном анализе тестомесильных машин можно сделать вывод о том, что тестомесильные машины периодического действия, в частности тестомесильная машина А 2 ХТМ, являются наиболее оптимальными для предприятий хлебопекарной промышленности малой и средней мощности.

Библиография

1. Muchová Z., Žitný B. (2010): New approach to the study of dough mixing processes. Czech J. Food Sci., 28: 94–107.
2. Антипов С.Т. Машины и аппараты пищевых производств. В 2 кн. /С.Т.Антипов, И.Т. Кретов и др.; Под ред. акад. РАСХН В.А. Панфилова. – М.: Высш. шк., 2001. – 703 с.
3. Антипов С.Т. Машины и аппараты пищевых производств. В 2 кн. /С.Т.Антипов, И.Т. Кретов и др.; Под ред. акад. РАСХН В.А. Панфилова. – М.: Высш. шк., 2001. – 703 с.
4. Верболюз Е.И., Мовчанюк Е.В. Арсеньев В.В. Тестомесильные машины периодического действия – СПб.: СПбГУНиПТ, 2010. – 27 с
5. Верболюз Е.И., Мовчанюк Е.В. Арсеньев В.В. Тестомесильные машины непрерывного действия – СПб.: СПбГУНиПТ, 2010. – 23 с.
6. Гордеев А.В., Масленникова О.А., Донскова С.В., Елагина А.С. Экономика предприятий пищевой промышленности. Учебник, одобренный Министерством образования / Москва, 2003.
7. Елагина А.С. Выявление онтологических компонентов феномена стоимости продовольствия с целью определения его эпистемологических критериев обоснованности // Контекст и рефлексия: философия о мире и человеке. 2016. № 2. С. 207-216.
8. Елагина А.С., Новоселов С.Н. Оценка эластичности спроса по цене при формировании политики ценообразования предприятий пищевых производств // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2016. № 2. С. 56–73.
9. Заводчиков Н.Д., Землянкина А.С. Состояние, тенденции и проблемы развития хлебопекарной промышленности в РФ // Известия ОГАУ. 2013. №1 (39). С. 163-166.
10. Сравнительное исследование эффективности перемешивания теста с твердыми пищевыми добавками, Харламов Г.А., магистрант, Минухин Л. А., доктор технических наук, профессор, Пищиков Г.Б., доктор технических наук, профессор Уральского государственного аграрного университета (Екатеринбург, ул. Карла Либкнехта, 42) "Молодежь и наука - 2017 (3)" -267 стр.

Economic analysis of modern kneading machines in the baking industry

Gennadii A. Kharlamov

Post-graduate student
Ural State Agrarian University
620075, 42 Karl Liebknecht street, Yekaterinburg, Russian Federation
e-mail: gennady93@e1.ru

Abstract

The bakery industry today is one of the leading industries in the agro-industrial complex; there are about 1,500 factories and more than 5,000 small bakeries in the Russian Federation with a total output of more than 21 million tons per year. Equipment quality has a special impact on the quality and volume of finished products. At most enterprises in the industry, processes are automated. One of the important stages of preparation of raw materials, affecting the quality of products is the dough batch. In the baking industry there are various types of kneading machines, designed for different production volumes and different types of finished products. This industry has a division into large bakeries and small bakeries. The article analyzes the modern dough mixing machines used at enterprises with different production volumes.

For citation

Kharlamov G.A. (2020) Jekonomicheskij analiz sovremennyh testomesil'nyh mashin v hlebopekarnoj promyshlennosti [Economic analysis of modern kneading machines in the baking industry]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 10 (5A), pp. 490-494. DOI: 10.34670/AR.2020.57.79.080

Keywords

Bakery industry, dough, bread, technological process, productivity, dough mixing machines.

References

1. Antipov S. T. Machines and apparatuses of food production. In 2 books /S. T. Antipov, I. T. Kretov et al.; Ed. Acad. RASKHN V. A. Panfilov. - M.: Higher school, 2001. - 703 p.
2. Antipov S. T. Machines and apparatuses of food production. In 2 books /S. T. Antipov, I. T. Kretov et al.; Ed. Acad. RASKHN V. A. Panfilov. - M.: Higher school, 2001. - 703 p.
3. Comparative study of the efficiency of mixing dough with solid food additives, Kharlamov G. A., master's student, Minukhin L. A., doctor of technical Sciences, Professor, Pishchikov G. B., doctor of technical Sciences, Professor of the Ural state agrarian University (Yekaterinburg, Karl Libknecht street, 42) "Youth and science-2017 (3)" -267 p.
4. Elagina A.S. (2016) Vyyavlenie ontologicheskikh komponentov fenomena stoimosti prodovol'stviya s tsel'yu opredeleniya ego epistemologicheskikh kriteriev obosnovannosti [Identification of the ontological components of the food cost phenomenon and determining its epistemological validity criteria]. *Kontekst i refleksiya: filosofiya o mire i cheloveke* [Context and Reflection: Philosophy of the World and Human Being], 2, pp. 207-216.
5. Elagina A.S., Novoselov S.N. (2016) Otsenka elastichnosti sprosa po tsene pri formirovanii politiki tsenoobrazovaniya predpriyatii pishchevykh proizvodstv [Estimation of price sensitivity of demand in the pricing policy formation at food production enterprises]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: yesterday, today and tomorrow], 2, pp. 56–73.
6. Gordeev A.V., Maslennikova O. A., Donskova S. V., Elagina A. S. Economics of food industry enterprises. Textbook approved by the Ministry of education / Moscow, 2003.
7. Muchová Z., Žitný B. (2010): New approach to the study of dough mixing processes. *Czech J. Food Sci.*, 28: 94-107.
8. Verboloz E. I., Movchanyuk E. V. Arsenev V. V. batch Kneading machines-Saint Petersburg: Spbgunipt, 2010. - 27 s

9. Verboloz E. I., Movchanyuk E. V. Arsenyev V. V. continuous dough Mixing machines-Saint Petersburg: Spbgunipt, 2010. - 23 p.
10. Zavodchikov N. D., Zemlyankina A. S. State, trends and problems of development of the baking industry in the Russian Federation // Izvestiya OGAU. 2013. no. 1 (39). Pp. 163-166.