

• Поток зрительной и слуховой информации, не требующий сосредоточенности и умственных усилий, воспринимается пассивно. Это со временем переносится на реальную жизнь, и молодой человек начинает ее воспринимать так же. И уже сосредоточиться над выполнением задания, сделать умственное или волевое усилие, все труднее. Парень или девушка привыкают делать только то, что не требует усилия. Студент с трудом включается на лекциях, с трудом воспринимает учебную информацию. А без активной умственной деятельности не идет развитие нервных связей, памяти, ассоциаций;

• Современный кинотеатр, компьютер и телевизор отбирает у детей их детство. Вместо активных игр, переживаний настоящих эмоций и чувств и общения со сверстниками и родителями, познания самого себя через окружающий живой мир, молодые люди часами, а бывает, и днями, и ночами просиживают у телевизора и компьютера, лишая себя той возможности развития, что дается человеку только в ранней молодости;

• Виртуальные образы привлекают и создают психологическую зависимость, прежде всего потому, что стимулируют перевозбуждение нервной системы и дисгармонию мозговых ритмов, происходящих благодаря скорости, яркости, эффекту «мелькания»;

• Учитывайте факторы вредного физиологического воздействия электромагнитного излучения при работе человека с компьютером: повы-

шенная утомляемость, раздражительность, истощаемость нервной системы, расстройство сна, нарушение памяти и внимания, рост аллергических реакций организма, изменение в костно-мышечной системе, специфические боли в запястьях и пальцах при работе с клавиатурой, развитие близорукости.

На сегодняшний день, только педагоги, объединив усилия с родителями, должны и могут защитить молодых людей от потока того насилия, от той деструктивной и хаотической энергии, которая врывается в нашу жизнь и сохранить поколение здоровыми с желанием жить и любить этот мир.

Список литературы

1. Леви-Брюль, Люсьен. Первобытное мышление (La Mentalite primitive). – Paris, 1922.
2. Маркузе Г. Эрос и цивилизация. Одномерный человек: Исследование идеологии развитого индустриального общества / пер. с англ., послесл., примеч. А.А. Юдина; сост., предисл. В.Ю. Кузнецова. – М: ООО «Издательство АСТ», 2002. – 526 с.
3. Ленин В.И. Полн. собр. соч. – 5 изд. – Т. 44. – С. 579.
4. Лихачев Д.С. Раздумья о России. – 2-е изд., испр. – СПб.: Logos, 2004. – 667с.: ил.
5. Психология подростков и юношеского возраста. – СПб.: Питер, 2000. – 624 с.: ил. – (Серия «Мастера психологии»).
6. Грымов Ю.В. Как вернуть зрителя российскому кинематографу? // Искусство кино. Колонка главного редактора.
7. Дондурей Д. «Основные потребители кино в России – девочки 12-17 лет» // Искусство кино. Колонка главного редактора.
8. Советские стереотипы добыты наше кино. Дискуссия // Искусство кино. – 2014. – №8.

«Проблемы агропромышленного комплекса», Таиланд (Бангкок, Паттайа), 20-30 декабря 2014 г.

Технические науки

К РАСЧЕТУ МАГНИТНОЙ ЦЕПИ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ МЕХАНОАКТИВАТОРОВ

Беззубцева М.М., Волков В.С.

Санкт-Петербургский государственный
аграрный университет, Санкт-Петербург,
e-mail: mysnegana@mail.ru

Расчет магнитной цепи ЭММА [1,2,3] решает задачу определения размеров участков магнитопровода и установление величины магнитодвижущей силы (м.д.с.) F обмотки (или обмоток) управления, необходимой для создания в рабочем объеме расчетных значений индукции B_0 , обеспечивающих заданную технологией механоактивации величину механических воздействий размольных органов на частицы обрабатываемого продукта [4,5,6,7]. При расчете магнитной цепи исходим из следующего: конструктивная форма механоактиватора и примерный эскиз его магнитопровода с рядом ориентировочных значений геометрических размеров от-

дельных участков определены; значение индукции в рабочем объеме задано; форма рабочего объема и ферромагнитных рабочих тел определена. При расчете следует учитывать, что при больших индукциях уменьшаются поперечные сечения магнитной цепи, но растут значения намагничивающих сил, необходимых для проведения магнитного потока через эти участки. Насыщенное состояние хотя бы одного из участков механоактиватора отрицательно сказывается на характеристике $P_\tau = \varphi(I_y)$ – она будет не линейной (здесь P_τ – силовое взаимодействие между ферроэлементами, I_y – ток управления). Оценка магнитного состояния магнитопровода осуществляется стандартными методами. Задаваясь рядом значений индукции в рабочем объеме механоактиватора $B_{0i} = K_p B_0$ ($K_p = 0,2 \dots 1,25$), подсчитывается в каждом случае величина м.д.с. обмотки управления, необходимая для проведения магнитного потока Φ_p по участкам магнитопровода. По расчетным данным строится зависимость $\Phi_p = \varphi(\sum F)$, характеризующая состоя-

ние магнитопровода проектируемой конструкции механоактиватора [8] и определяющая его характеристики при изменении величины тока управления. Используя значения зависимостей $P_r = \varphi(B_0)$, определяются значения P_r для ряда задаваемых значений индукции в рабочем объеме. Механоактиватор, магнитопровод которого имеет рабочую точку (номинальное значение индукции в рабочем объеме) на линейной части характеристики $\Phi_p = \varphi(\sum F)$, является ненасыщенным в магнитном отношении, что предопределяет эффективное управление процессом. Для определения наиболее насыщенного участка магнитопровода по расчетным данным строятся зависимости $\Phi_x = \varphi(\sum F_x)$ для всех участков. По результатам анализа определяется «узкое» место в магнитопроводе ЭММА (с точки зрения прохождения по нему магнитного потока) и вносятся необходимые поправки в расчетные данные по конкретному участку. При проектировании конструктивной формы механоактиватора цилиндрической формы, представляющего предмет изобретения в области диспергирования дисперсной фазы в дисперсионной среде [8] использовано следующее выражение для расчета результирующей м.д.с.

$$\sum F = I_y W_y = B_0 S_{CP} K_{PЭ} \left(\frac{l_1}{\mu_1 S_1} + \frac{2l_2}{\mu_2 S_2} + \frac{2\delta_{K3}}{\mu_3 S_3} + \frac{2l_4}{\mu_4 S_4} + \frac{2l_5}{\mu_0 S_{CP}} + \frac{2l_6}{\mu_6 S_6} + \frac{2l_7}{\mu_7 S_7} + \frac{2\delta_{K8}}{\mu_8 S_8} \right)$$

где $l_1, l_2, l_4, l_5, l_6, l_7$ – длины участков магнитопровода; δ_{K3}, δ_{K8} – конструктивные зазоры; $\mu_1, \mu_2, \mu_4, \mu_6, \mu_7$ – магнитная проницаемость материала участков магнитопровода при определенных значениях индукции на них; μ_0 – магнитная проницаемость рабочего объема, заполненного ферромагнитными рабочими телами и измельчаемым продуктом, при заданных значениях индукции; μ_g – магнитная проницаемость воздуха; S_1, \dots, S_8 – площади сечения участков магнитопровода; $S_{CP} = L_1 L$ – площадь, через которую проходит расчетный магнитный поток в рабочем объеме; L – длина рабочего объема в осевом направлении; L_1 – длина рабочего объема по части его окружности в зоне действия магнитного поля. На основании расчета суммарной м.д.с. (и последующим расчете обмотки или обмоток управления) уточняются размеры окна (или окон) для размещения обмотки управления. В эскиз магнитопровода механоактиватора вносятся поправки с последующим уточнением суммарной м.д.с. обмотки (или обмоток) управления.

Список литературы

1. Беззубцева М.М., Платашенков И.С., Волков В.С. Классификация электромагнитных измельчителей для пищевого сельскохозяйственного сырья // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. – 2008. – №10. – С. 150-153.

2. Беззубцева М.М., Волков В.С., Прибытков П.С. Расчет электромагнитного механоактиватора с применением программного комплекса ANSYS // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. – 2009. – №15. – С. 150-154.

3. Беззубцева М.М., Ковалев М.Э. Электротехнологии переработки и хранения сельскохозяйственной продукции // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2012. – № 6. – С. 50-51.

4. Беззубцева М.М., Волков В.С. Исследование физико-механических процессов в магнитоожигенном слое ферро-частиц // Фундаментальные исследования. – 2014. – № 1(1). – С. 13-17.

5. Беззубцева М.М., Ружьев В.А., Волков В.С. Теоретические исследования деформированного магнитного поля в рабочем объеме электромагнитных механоактиваторов с магнитоожигенным слоем размольных элементов цилиндрической формы // Фундаментальные исследования. – 2014. – №6-4. – С. 689-693.

6. Беззубцева М.М., Волков В.С., Котов А.В., Обухов К.Н. Определение сил и моментов, действующих на систему ферромагнитных размольных элементов цилиндрической формы в магнитоожигенном слое рабочего объема электромагнитных механоактиваторов // Фундаментальные исследования. – 2014. – № 11(3). – С. 504-508.

7. Беззубцева М.М., Волков В.С. Исследование физико-механических процессов в дисковом электромагнитном механоактиваторе (ЭДМА) // Международный журнал экспериментального образования. – 2012. – №12(1). – С. 116.

8. Беззубцева М.М., Волков В.С. Механоактиваторы агропромышленного комплекса. анализ, инновации, изобретения (монография) // Успехи современного естествознания. – 2014. – № 5(1). – С. 182.

**ПРАКТИКУМ
ПО ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ РАСЧЕТАМ
ПРОЦЕССОВ ПЕРЕРАБОТКИ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО СЫРЬЯ
(учебное пособие)**

Беззубцева М.М., Волков В.С.

*Санкт-Петербургский государственный аграрный университет, Санкт-Петербург,
e-mail: mysnegana@mail.ru*

Теоретическим фундаментом рационального использования энергии в рамках направления подготовки «Агроинженерия» по образовательной программе «Электротехнологии и электрооборудование в сельском хозяйстве» является разработка энерго- и ресурсосберегающих электротехнологий и электротехнологических установок, основанных на последних достижениях науки и техники [1,2,3,4]. Целью учебного пособия является обеспечение магистрантов учебной литературой, формирующих у будущих ученых систему компетентных знаний и практических навыков для решения инженеринговых задач в аппаратурно-технологических системах переработки сельскохозяйственного сырья в готовую продукцию. В учебное пособие включены алгоритмы расчета технологических процессов переработки, классифицированных по основным законам теплообменных, массообменных, гидромеханических и механических процессов [5,6]. Рассмотрены варианты повышения их энергоэффективности путем внедрения электрофизических способов интенсификации с использованием электромагнитных полей [7,8,9,10].