

Техническим результатом предлагаемой системы для приготовления и подачи ВТЭ в ДВС является повышение качества как стандартного, так и некондиционного топлива, а также улучшение экономических и экологических характеристик ДВС при работе на таком топливе.

На основании проведенных экспериментов установленными факторами использования системы являются: увеличение полноты сгорания топливно-воздушной смеси до 40 %; уменьшение в 1,5...2 раза содержания в выхлопных газах токсичных элементов (окиси углерода, окиси азота); повышение стойкости топлива к детонации (увеличение октанового и цетанового числа до 2 ед.); очищение от нагара камеры сгорания за счет микровзрывного процесса испарения капель воды; увеличение ресурса двигателя внутреннего сгорания на 30 %; уменьшение расхода углеводородного топлива до 20 %.

Заключение

Анализ параметров работоспособности системы показывает, что добавка к топливу 17 % воды (при диаметре капель равном 1,1 мкм и числе оборотов коленчатого вала ДВС равных 3000 об/мин) позволяет получить снижение часового расхода топлива двигателя на 15... 20 %, содержания в выхлопных газах ДВС угарного газа на 25...30 %, содержания углеводородов на 6... 10 %. Таким образом, подтверждена целесообразность применения водно-топливных эмульсий для улучшения экономических и экологических характеристик ДВС сельскохозяйственной техники.

Список использованной литературы

1. Фролов С.М., Басевич В.Я. Горение капель. Институт химической физики им. Н.Н. Семенова, г. Москва.
2. Лау С.К. Использование водно-топливных эмульсии для двигателей внутреннего сгорания. Изд. 1977. Том. 17, с. 29–38.
3. Фролов С.М., Басевич В.Я., Посвянский В.С., Беляев А.А., Кузнецов Н.М. Процессы приготовления водно-топливных эмульсии. Изд. 2003, с. 257–263.
4. Патент № 2390649 А.Е. Ломовских и др. Система для приготовления и подачи водно-топливной эмульсии в двигатель внутреннего сгорания.

УДК 62-784

ПРОИЗВОДСТВО СРЕДСТВ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ ДЛЯ АПК

Д.С. Алексенцев, инженер

*Тамбовский государственный технический университет
г. Тамбов, Российская Федерация*

Аннотация. В статье рассматривается влияние на промышленность различных экологических тенденций. Рассматриваются варианты рационали-

зации и оптимизации производств, а также выдвигается предложение по модернизации конструкции выпускающегося изделия, на примере производства средств индивидуальной защиты органов дыхания. В ходе статьи были сделаны выводы.

Abstract. The article examines the impact of various environmental trends on the industry. Options for rationalization and optimization of production are considered, and a proposal is put forward to modernize the design of the manufactured product, using the example of the production of personal respiratory protection equipment. In the course of the article, conclusions were drawn.

Ключевые слова: средства индивидуальной защиты, оптимизация, рационализация, экология.

Keywords: personal protective equipment, optimization, rationalization, ecology.

Введение

Современные тенденции всё более интенсивно навязывают политику рационализации использования различных ресурсов, а также оптимизацию решений производственных задач во всех промышленных сферах [1, 2]. Мода на сохранение окружающей среды уже оказала существенное влияние на большое количество развитых стран, и вынудило их рационализировать подходы не только к использованию природных ресурсов, в частности, внедрение так называемой «зелёной» энергии, но и к сокращению объёма отходов производств, а также к изменению системы подготовки инженерных кадров [3]. Первые шаги в этом направлении постепенно предпринимаются и в России.

Оптимизация объёма затрачиваемых материалов на изготовление продукции, является важной задачей, которую стремится решить предприятие. Это может быть, например, сокращение количества технологических операций, использование иных материалов, способных сохранять необходимые свойства при меньших объёмах, или оптимизация формы изделия. Такие решения имеют место не только в машиностроительных производствах, но и в предприятиях занимающихся изготовлением средств индивидуальной защиты органов дыхания.

Основная часть

Средства индивидуальной защиты органов дыхания (СИЗОД) находят широкое применение, как в различных силовых ведомствах, так и на предприятиях с «вредными» условиями труда. Данные средства также с успехом применяются и в гражданских целях, например, во время проведения малярных работ [4]. В современных условиях из-за обилия средств поражения живой силы различными газами и химикатами, а также вероятность манёвров, как в зонах применения оружия массового поражения, так и в зонах экологического бедствия, потребность силовых ведомств в средствах защиты наиболее высока.

Изготовление средств индивидуальной защиты органов дыхания для военных и для сотрудников сил специального назначения имеет свои особенности. Изделия должны соответствовать таким требованиям как: простота использования, удобство переноски, оптимальный обзор, облегчённая вербальная коммуникация, а также минимальная стоимость. Если для армии вопрос минимальной стоимости единицы изделия, зачастую, является наиболее острым, то для сил специального назначения, этот пункт не является критическим, так как объёмы закупок СИЗОД этих структур сильно отличаются. В связи с этим, сокращение количества отходов в результате производства и себестоимости изготовления средств индивидуальной защиты органов дыхания при одновременном обеспечении всех необходимых параметров – серьёзная задача, решение которой лежит на сотрудниках конструкторских и технологических бюро.

Подавляющее количество фильтрующих коробок различных противогазов, выполняют в цилиндрической форме. Это обусловлено рядом технологических факторов, позволяющих максимально упростить их изготовление. К тому же, форма цилиндра достаточно удобна для использования в полевых условиях. Современный уровень развития науки и техники даёт возможность предприятиям занимающихся производством СИЗОД, осуществлять выпуск фильтрующих коробок иной формы для сокращения производственных отходов и повышения эргономических свойств изделий. Например, замена цилиндрической формы коробки на шестиугольную, позволит не только более рационально затратить материалы на изготовление её комплектующих, но и улучшит её эргономику за счёт более удобного хвата. Использование в изделии закруглённых углов, исключит опасность получения травм в результате вероятного падения оператора на носимый запас фильтрующих коробок. Также, благодаря форме правильного шестиугольника, появляется возможность транспортирования в тарах большего количества фильтрующих коробок за счёт того, что расстояние между центрами коробок будет одинаково в любом из шести направлений. Из-за этого фактора, объём тары можно использовать более рационально. Несомненно, такое решение имеет недостатки, связанные с технологичностью изделия, в частности, затруднения с нанесением герметизирующих составов на шестиугольную форму стенки корпуса. Но достаточное количество положительных свойств, связанных с переходом на новую геометрическую форму изделия, дают основания для изготовления опытных образцов.

Заключение

Подводя итог, хочется отметить, что современная тенденция рационализации использования ресурсов, является положительной. Десятки лет активной индустриализации нанесли серьёзный урон экосистеме планеты,

что в будущем может крайне негативно отразиться на человеке. Поэтому внедрение рационализаторских решений направленных на оптимизацию производства в различных областях промышленности, является очень важной задачей, актуальность которой не изменится в ближайшие десятилетия.

Список использованной литературы

1. Романенко, А.В. О системных основах управления в реальном секторе экономики / А.В. Романенко, А.И. Попов, В.Л. Пархоменко // Вестник Волжского университета им. В.Н. Татищева. – 2014. – № 2(31). – С. 28–35.

2. Романенко, А.В. Об информационных основах принятия решений при управлении хозяйствующим субъектом / А.В. Романенко, А.И. Попов, В.Л. Пархоменко // Наука и бизнес: пути развития. – 2013. – №8. – С. 134–136.

3. Молоткова, Н.В. Организация подготовки инженерных кадров к инновационной деятельности / Н.В. Молоткова, А.И. Попов // Alma mater: Вестник высшей школы. – 2019 – №4. – С. 9–14.

4. АО «АРТИ-Завод» [Электронный ресурс]. – URL <https://arti-zavod.ru/>. (Дата обращения 05.10.2020).

УДК 631. 431

ПОВЫШЕНИЕ ТЯГОВОГО КПД СДВАИВАНИЕМ КОЛЕСНЫХ ХОДОВЫХ СИСТЕМ

А.Н. Орда¹, д-р техн. наук, профессор,

В.А. Шкляревич¹, старший преподаватель,

А.С. Воробей², научный сотрудник

¹*БГАТУ, г. Минск, Республика Беларусь*

²*РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства», г.*

Минск, Республика Беларусь

Аннотация. В статье рассмотрен один из наиболее эффективных способов повышения тягового КПД – сдваивание колесных ходовых систем.

Abstract. The article considers one of the most effective ways to increase traction efficiency – doubling of wheeled running systems.

Ключевые слова: тяговый КПД, ходовая система, буксование, касательная сила тяги, сила сопротивления качению.

Keywords: traction efficiency, running system, skidding, traction tangent force, rolling resistance force.

Введение

Тяговый КПД и его составляющие могут быть представлены функциями многих переменных, таких как мощность, развиваемая двигателем, масса машины, наружный диаметр шины колеса, ширина шины колеса, площадь контакта шины колеса с почвой, давление воздуха в шине, скорость движения машины, тяговое усилие на крюке.