

автоматизированных систем диагностики и мониторинга состояния дробильных камер в реальном времени.

**Благодарность.** *Выражаю признательность научному руководителю Невзоровой А.Б. (д.т.н., профессору) за консультацию и помощь при анализе результатов и подготовке данной работы.*

#### **Литература**

1. Неразрушающий контроль. Справочник в 7 томах под редакцией чл.-корр. Ран в.в. Клюева, т.7 – Москва, 2005. – 828 с.

2. Никифоров, В. М. Технология металлов и других конструкционных материалов / В. М. Никифоров. — Санкт-Петербург : Политехника, 2015. — 384 с.

3. Петришин Г.В., Быстренков В.М., Одарченко В.И.. Метод обеспечения износостойкости лопаток лопастных смесителей // Литьё и металлургия. – 2019. – № 2. – С. 32-35.

УДК 372.853

### **ВОЗМОЖНОСТЬ ПРОВЕДЕНИЯ ЭКСПЕРИМЕНТОВ НА УРОКАХ ФИЗИКИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОБОРУДОВАНИЯ PHYWE**

**Аннаева А.Г., (старший преподаватель)**

*Государственный энергетический институт Туркменистана,  
г.Мары, Туркменистан.*

**Актуальность темы.** Современное образование в области физики требует не только усвоения теоретических знаний, но и формирования практических навыков проведения экспериментов и анализа физических процессов. Традиционные лабораторные занятия часто ограничены в количестве оборудования, точности измерений и наглядности, что снижает мотивацию студентов и затрудняет понимание сложных явлений [1].

Использование учебного оборудования Phywe открывает новые возможности для организации интерактивных и безопасных экспериментов на занятиях по физике. Цифровые датчики, модульные установки и системы сбора данных позволяют студентам наблюдать результаты в реальном времени, проводить измерения с высокой точностью и анализировать данные с помощью современных программных средств. Это способствует более глубокому усвоению теоретического материала, развитию исследовательской компетентности и подготовке студентов к профессиональной деятельности в научно-технической сфере [2].

Таким образом, актуальность внедрения оборудования Phywe обусловлена необходимостью повышения качества физического образования, интеграции современных технологий в учебный процесс и формирования у

студентов практических навыков, востребованных в исследовательской и инженерной практике.

**Цель данной работы** является изучение возможностей и преимуществ использования учебного оборудования Phywe для проведения физических экспериментов, повышение наглядности и точности измерений на занятиях, а также формирование практических навыков студентов в исследовательской и экспериментальной деятельности.

**Анализ полученных результатов.** В ходе работы были проведены экспериментальные занятия с использованием оборудования Phywe, включающие измерение физических величин, исследование законов механики, электричества, оптики и термодинамики [3]. Полученные результаты показали, что применение цифровых датчиков и модульных лабораторных установок значительно повышает точность измерений и наглядность экспериментов по сравнению с традиционными методами.

Использование Phywe позволило [1]:

Сократить время подготовки экспериментов благодаря модульной конструкции и готовым лабораторным комплектам.

Повысить вовлечённость студентов через интерактивное взаимодействие с экспериментальной системой и визуализацию данных в реальном времени. Обеспечить более точный сбор и обработку данных, что способствует формированию аналитических навыков и умению делать обоснованные выводы на основе экспериментов [4].

Проверять теоретические закономерности на практике, сравнивая полученные результаты с расчётными значениями и графическим представлением зависимостей.

Результаты показали, что оборудование Phywe является эффективным инструментом для обучения студентов физике: оно позволяет проводить как классические, так и современные эксперименты, повышает качество усвоения материала, формирует исследовательские навыки и способствует развитию практической компетентности.

**Заключение.** Проведённое исследование показало, что использование оборудования Phywe на занятиях по физике существенно повышает качество учебного процесса. Цифровые датчики, модульные лабораторные установки и системы сбора данных обеспечивают высокую точность измерений, наглядность экспериментов и интерактивное вовлечение студентов в учебный процесс.

Использование Phywe позволяет проверять теоретические закономерности на практике, ускоряет процесс проведения экспериментов и сокращает время подготовки занятий. Это способствует формированию у студентов практических навыков, исследовательских компетенций и способности к самостоятельному анализу экспериментальных данных.

Внедрение оборудования Phywe в образовательный процесс делает занятия более современными, интерактивными и ориентированными на

развитие практических навыков, что повышает мотивацию студентов и способствует лучшему усвоению теоретического материала. Таким образом, оборудование Phywe является эффективным инструментом подготовки студентов к профессиональной деятельности в научно-технической и исследовательской сфере.

#### **Список литературы**

1. Phywe Systems GmbH & Co. KG. Physics Experiments with Phywe Equipment: User Manuals and Guides. Göttingen: Phywe, 2021. – 320 p.
2. Королёв И. Н. Использование цифровых лабораторных комплексов для формирования экспериментальных навыков у студентов // Вестник науки и образования. – 2022. – №7. – С. 60–66.
3. Hofmann M., Müller R. Modern Laboratory Experiments in Physics Education. Springer, 2020. – 250 p.
4. Невзорова, А. Б. Выбор веб-сервиса для создания цифрового образовательного мероприятия/ А. Б. Невзорова, Н. С. Горошко// Цифровая трансформация. – 2020. – № 4 (13). – С. 34–43.<https://doi.org/10.38086/2522-9613-2020-4-34-43>.

УДК 662.7

### **СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПЕЧНОГО БЫТОВОГО ТОПЛИВА И ТОПЛИВА НА ОСНОВЕ ДИЗЕЛЬНЫХ ДИСТИЛЛЯТОВ ВТОРИЧНОЙ ПЕРЕГОНКИ**

**Ареховская М.А. (студент, гр. ТЭ-22)**

*Гомельский государственный технический университет им. П. О. Сухого,  
Республика Беларусь*

**Актуальность.** Необходимо изучать влияние концентрации дизельного дистиллята на свойства печного бытового топлива (далее – ПБТ), так как правильный выбор концентраций помогает избежать проблем с запуском, образованием нагара, засорением топливной системы и другими техническими аспектами [1]. Влияние концентрации дизельного дистиллята на свойства топлива (такие как вязкость, плотность, испаряемость и др.) помогает обеспечить стабильное качество и соответствие стандартам. Таким образом, изучение зависимости свойств топлива от концентрации помогает создавать более экономичные и надежные виды топлива .

**Цель работы-**исследовать влияние концентрации дизельного дистиллята вторичной перегонки на свойства печного бытового топлива.

Путем интенсивного подмешивания дизельного дистиллята в ПБТ были получены эмульсии, состоящие из ПБТ и 10 до 50 % дизельного дистиллята вторичной перегонки [2]. Определены такие показатели, как температура вспышки, температура воспламенения, плотность и вязкость. Исследования