

**СОВРЕМЕННАЯ НАУЧНАЯ МЫСЛЬ**  
**Всероссийская научно-практическая конференция**

**Иншакова Екатерина Дмитриевна,**

магистрант кафедры «Нефтегазовое дело и нефтехимия»,

Дальневосточный Федеральный университет,

г. Владивосток

**ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ УЛЬТРАЗВУКОВЫХ ГОМОГЕНИЗАТОРОВ**  
**В НЕФТЯНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

*Аннотация.* В статье приведены факторы, за счет которых возможен положительный эффект от гомогенизации, рассмотрены области использования ультразвуковых гомогенизаторов.

*Ключевые слова:* ультразвук, гомогенизатор, топливо.

Процесс гомогенизации представляет собой операцию измельчения и диспергации частиц для получения полностью гомогенной структуры. Экстремальное уменьшение размеров частиц дисперсной фазы приводит к достижению целого ряда существенных преимуществ для получаемых продуктов, таких как полное устранение или существенное замедление процесса разделения фаз, что позволяет достичь более высокого уровня стабильности продукта, улучшенной структуры продукта, повышения органолептических характеристик и сохранения свойств.

Ультразвук используют в качестве катализатора в интенсификации физико-химических явлений в жидкостях. Кавитация, возникающая в ультразвуковом поле, содействует ускоренному смешиванию жидкостей. Между разными жидкостями пограничные слои разрушаются, а процессы, происходящие в этих слоях, значительно прибавляют скорость.

Эффект гомогенизации достигается на основе таких факторов, как:

- резкий рост скорости и турбулентности потока;
- кавитация, играющая важную роль в процессе измельчения частиц;
- ударение на большой скорости частиц продукта об отражательное кольцо, которые испытывают при этом большое напряжение среза.

## **СОВРЕМЕННАЯ НАУЧНАЯ МЫСЛЬ**

### **Всероссийская научно-практическая конференция**

В настоящее время невозможно представить себе получение большого числа продуктов без операции обработки в гомогенизаторе. Перечень такого рода продуктов весьма обширный и постоянно пополняется новыми областями применения гомогенизаторов и новыми продуктами.

Устройства гомогенизаторов позволяют восстанавливать и улучшать свойства обведённых топлив, повышать выход светлых нефтепродуктов из нефти, создают условия для полного сжигания топлива в котлах, дают возможность производить печные топлива из нефтешламов, осуществлять чистку внешних стенок коллекторов в котлах. Все перечисленное дает возможность экономить до 20% мазутов и 15% легких топлив.

Гомогенизаторы используют также для приготовления эмульсионных топлив: мазута и отходов спиртового хозяйства, мазут совместно с каменноугольной смолой, использование водоугольного, биотоплива топлива и для приготовления огневой утилизации жидких отходов в системе с мазутом на электрических или тепловых станциях. Помимо этого, используются гомогенизаторы для неформальных задач, а именно для мокрого помола неорганических удобрений, первоначальная влажность которых 20%, до приобретения гомогенной смеси в воде.

К основным заказчикам, которые напрямую заинтересованы уменьшить прямые и косвенные финансовые затраты с топливном, относятся:

- производители и оптовые поставщики: на нефтебазах, автозаправочных станциях, малых нефтеперерабатывающих заводов гомогенизаторы используются с целью улучшения качества топлива;
- потребители: предприятия, связанные с автотранспортом, с эксплуатирующими железнодорожными системами, с парком специальной, карьерной и дорожно-строительной автотехникой, с водными ресурсами (морской и речной флот), с мазутными котельными, с утилизацией нефтепродуктов и нефтяных отходов.

Применение гомогенизации используется в областях:

## **СОВРЕМЕННАЯ НАУЧНАЯ МЫСЛЬ**

### **Всероссийская научно-практическая конференция**

- увеличение потребительских качеств топлив, конкретно мазута: дисперсное смешивание на микроуровне объединяет вредные вещества с топливом, агломераты молекул и сгустки топлива измельчает настолько сильно, что топливо полностью сгорает без образования сажи, при этом снижаются вредные выхлопы в окружающую среду, результатом микродисперсности стала и экономия топлива;

- создание биотоплива;

- ликвидация нефтяных озер, разливов нефтепродуктов на водных участках;

- утилизация стоков жидких отходов мазутоконцентрированным топливом в котлах;

- создание эмульсионных топлив: исключительно при помощи гомогенизатора возможно смешать присадки так, чтобы они не выпадали в осадок, не откладывались на стенках топливной арматуры и не засорили двигатель.

Подводя итог по использованию гомогенизаторов, сформировались несколько отличительных решений для этой сферы:

- на энергетических предприятиях при подготовке топлива используется эмульгированная гомогенизация мазута;

- на металлургических предприятиях при подготовке топлива для работы печей используется эмульгированная гомогенизация мазута;

- на нефтебазах для восстановления потребительских качеств топлива используется эмульгированная гомогенизация мазута;

- эмульгированная гомогенизация мазута с добавлением в него подтоварных вод, стоков и иных жидких отходов используется с целью дальнейшей утилизации в котельных;

- на коммерческих и ведомственных нефтебазах, на НПЗ (нефтеперерабатывающих заводах) и бункеровочных предприятиях используется гомогенизация для получения эмульсионных топлив;

**СОВРЕМЕННАЯ НАУЧНАЯ МЫСЛЬ**  
**Всероссийская научно-практическая конференция**

- изготовление устойчивых эмульсий типа «масло в воде» и перемешивание до гомогенного состояния разнообразных технических жидкостей и смазок;
- увеличение скорости демульгирования топлива-водоотделение с добавлением химических деэмульгаиторов в поток продукта, подвергающейся гомогенизации.