

Кавитационные аппараты СЭП и СЭПВ – это высокоэффективные диспергаторы, гомогенизаторы и смесители промышленного применения, которые также способны производить вакуумную обработку различных жидкостей (СЭПВ).

Используя эффект **регулируемой гидродинамической суперкавитации**, специалисты компании «СТИКС-ОИЛ» разработали и ввели в эксплуатацию промышленные кавитационные роторные аппараты серий

СЭП

и

СЭПВ

. Оригинальная конструкция существенно отличает их по эффективности работы от таких известных типов кавитационных аппаратов как струйные сопловые, вихревые, одно- и много- роторные аппараты, пульсационные роторные аппараты и др. В них легко достигается энергетически высокие, устойчивые и регулируемые уровни суперкавитационной обработки для более чем 95% обрабатываемой за один проход жидкости, что недостижимо во всех известных аппаратах.

Механизм кавитационного процесса, происходящего в аппаратах СЭП и СЭПВ, научно обоснован и практически доказан реальными результатами, полученными в промышленных условиях. С помощью аппаратов серий СЭП и СЭПВ эффективно обрабатываются различные жидкие среды, что позволяет успешно решать многие **сложные технологические задачи**, такие как:

- интенсивное смешивание (эмульгирование) трудно- и несмешиваемых жидкостей с сопутствующими высокими эффектами их диспергирования, деструкции и гомогенизации;
- получение многокомпонентных тонкодисперсных гомогенных суспензий и эмульсий;
- ускорение процесса деэмульгирования в системах жидкость-жидкость, жидкость-газ, особенно при введении дополнительных химических присадок;
- получение тонкодисперсных и стойких эмульсий из различных по плотности несмешиваемых жидкостей, при этом применяя минимальное количество эмульгаторов и стабилизаторов, а также без них;
- углубление гомогенизации с одновременным сужением диапазона дисперсности получаемого продукта (в 5...10 раз меньше по сравнению с известными кавитаторами и эмульсаторами, а также с любыми скоростными мешалками);
- интенсивное диспергирование суспензий в системах «жидкость + твердая фаза», которое обеспечивает получение качественного тонкодисперсного продукта с новыми полезными характеристиками;
- резкая интенсификация процесса растворения твердых веществ в жидкостях;
- усиление процесса экстрагирования жидких и газовых фаз более чем в 3-5 раз;
- ускорение диффузионных процессов в десятки и сотни раз;
- активация воды и жидких растворов, а также интенсификация процессов брожения;

- извлечение газов и легкокипящих фракций из различных жидких сред (включая углеводородные) при заданных технологических температурах нагрева, реализуемого также с помощью этих аппаратов;

- регулируемый технологический кавитационный нагрев обрабатываемого продукта с КПД близким к 100% при отсутствии поверхностей нагрева и, соответственно, без появления пригара;

- безреагентное обеззараживание водных смесей, воды, пищевых продуктов, промышленных стоков и многое др.

Области применения аппаратных комплексов СЭП и СЭПВ:

нефтяная и топливная, химическая, металлургическая и лакокрасочная промышленности, утилизация нефтешламов и химических токсичных отходов, дорожное строительство, водоподготовка и водоочистка, пищевая промышленность (молоко, патока, мясные и т.д.), фармацевтика и др.

Важно, что технологически, технически и экономически выгодно использовать кавитационные роторные аппараты СЭП и СЭПВ с целью :

- изготовления высококачественных бензинов, светлых и темных нефтепродуктов;

- производства биотоплива и биодизеля, используя различные органические масла;
- производства водо-мазутных эмульсий для превращения их в жидкое топливо для эффективного сжигания, а так же для утилизации (огневого уничтожения) жидких нефтешламов;
- регенерации отработанных масел, осветления котельного топлива и регенерации сорбентов;
- обработки нефти перед ее ректификацией на НПЗ для увеличения выхода светлых нефтепродуктов на 8-15% и снижения износа технологического оборудования;
- смешивания низкокачественного органического топлива (мазута), отработанного масла, угольной пыли и др. для получения искусственного топлива, эффективно сгораемого в котлах;
- изготовления котельного топлива из 50% угольной пыли + 30% мазута + 20% воды;
- производства водно-битумных эмульсий для дорожного строительства;
- производства смазочно-охлаждающих эмульсий (СОЖ), эмульсолов и др.;
- дегазация и очистка любых типов масел и СОЖ (аппараты СЭПВ);
- введения в жидкое топливо всевозможных присадок для снижения вязкости, зольности, серы и её окислов, температуры застывания и резкого снижения вредных

выбросов;

- производства высококачественных водоэмульсионных, масляных и других красок с дисперсностью частиц на уровне 1 мкм при 100%-ой гомогенности и максимальной производительности;

- обезвоживания, обессоливания и очистка нефти и мазута;

- увеличения моющей активности воды, что позволяет снизить потребление химических реагентов, используемых на мойке, на 10-15%;

- получение качественного дистиллята из морской воды независимо от степени её загрязнённости и солёности (аппараты СЭПВ);

- подготовка и обработка воды в системах водоснабжения без применения каких-либо активных химических веществ (хлор, озон и др.) и сильных окислителей, обладающих канцерогенным и мутагенным действием;

- обеззараживания и осветление соков и пищевых масел, осаждение виннокислых камней из виноматериалов;

- производства спиртов и их очистка от летучих примесей;

- производства соков, кетчупов, майонезов и др. пищевых смесей с повышенной степенью гомогенности и резко увеличенным сроком хранения;

- дегазации воды от растворенных активных газов при водоподготовке;

- переработки отходов пищевых производств;
- производства жидких кормов в сельском хозяйстве;
- производства высококачественных белковых молочных продуктов (молочные смеси, творог и др.) с повышенным сроком хранения.

Действие кавитации на воду приводит к изменению ее физико-химических свойств: увеличению рН и электропроводности воды, увеличению числа свободных ионов и активных радикалов, восстановления природной структуры воды и активации её молекул. Создаваемое в аппаратах интенсивное кавитационное воздействие приводит к гибели различного рода вредных бактерий, типа, *Сальмонеллы* или ***E-coli***, содержащихся в водных средах.

При обработке молока при температуре до 70 °С в роторных аппаратах СЭП общее микробное число снижается в сотни раз. При этом происходит полное уничтожение вегетативных форм дрожжей и плесеней, а так же патогенных микроорганизмов группы кишечной палочки и нейтрализация фосфатазы. В результате резко увеличивается срок хранения молока в не асептической упаковке при температуре 9-12 °С. Ещё больший эффект достигается при кавитационной обработке молока, нагреваемого с помощью данных аппаратов до 100-120 °С.

Промышленные аппараты серий СЭП и СЭПВ характеризуются:

- простотой в эксплуатации;

- высокой технологичностью в аппаратном оформлении;
- высоким уровнем автоматизации и программного управления;
- низкой металлоёмкостью конструкции и малыми производственными площадями;
- простотой и гибкостью в изменении технологических параметров обработки жидкости;
- простотой в объединении и совмещении в различных технологических процессов;
- высокой энергетикой кавитационного воздействия практически на 100% проходящей через них жидкой среды за один проход;
- относительно невысоким энергопотреблением.