

УДК 621.311

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПАРОГЕНЕРАТОРОВ В БЫТУ  
USING STEAM GENERATORS AT HOUSEHOLD**

В.А. Новикова, А.И. Снапкова

Научный руководитель – Н.В. Левшин, к.т.н., доцент  
Белорусский национальный технический университет,  
г. Минск, Республика Беларусь  
levshin@bntu.by

V. Novikova, A. Snapkova

Supervisor – N. Levshin, Candidate of Technical Sciences, Docent  
Belarusian national technical university, Minsk, Belarus

**Аннотация:** в данной статье будут рассмотрены некоторые виды парогенераторов, которые применяются в быденной жизни человека, в таких отраслях, как пищевая и текстильная.

**Abstract:** this article will discuss some types of steam generators that used in everyday human life, in industries such as food and textiles.

**Ключевые слова:** парогенераторы, бытовое использование, увлажнение воздуха, приготовление пищи, очистка паром, уход за одеждой, дезинфекция паром, уход за кожей, стерилизация, паровая уборка, использование в сауне, бытовая очистка, пылеудаление, инструкция по использованию.

**Key words:** steam generators, household use, air humidification, cooking, steam cleaning, clothing care, steam disinfection, skin care, sterilization, steam cleaning, use in a sauna, household cleaning, dust removal, instructions for use.

**Введение**

Парогенераторы могут эксплуатироваться в быту для различных целей, к примеру, увлажнение воздуха, приготовление пищи, паровая обработка одежды, очистка разного рода поверхностей. Парогенераторы предлагают различные возможности и функции, в том числе дезинфекцию паром, устранение запахов, уборку и многое другое.

Парогенераторы также могут использоваться в уходовой косметологии, для создания атмосферы в сауне или ванной комнате, для стерилизации инструментов, игрушек и посуды. В качестве очистки мягкой мебели и ковров от пыли и бактерий точно также могут использоваться некоторые парогенераторы.

**Основная часть**

*Пищевая промышленность.* Пар зачастую рассматривается как идеальный стерильный и незагрязненный источник энергии. Однако, как и с любой средой, которая находится во взаимодействии с процессом, следует принять меры предосторожности, чтобы минимизировать потенциальный риск возникновения загрязнения, что в свою очередь может представлять значительную опасность во время потребления продукта человеком или повлиять на его запах, вкус или качество. Выработка чистого пара устраняет

любые возможные загрязнения, находящиеся в паре, и обеспечивает его чистоту и качество в течение всего технологического процесса.

Для осуществления процесса генерации чистого пара питательная вода без химикатов, а именно обратный осмос, проходит через вторичный генератор из нержавеющей стали для обеспечения требуемого качества пара. При этом генератор, контролируя качество питательной воды в источнике, устраняет зависимость от фильтрованного пара, что лишь частично понижает риск попадания загрязнений в конечный продукт [1].

В связи с повышением заинтересованности продавцов и потребителей к вопросам гигиены и безопасности, связанными с применением растительного и фильтрованного пара при непосредственном контакте с пищевыми продуктами и напитками или для стерилизации, производители продуктов питания могут попытаться уменьшить данные опасения путём перехода на производство чистого пара.

Чистый пар может значительно повлиять на действительно важные для потребителя показатели, а именно на безопасность и вкус конечного продукта. Компания Spirax Sarco, используя свой опыт в области паровой инженерии и тесно сотрудничая с производителями в области пищевой промышленности, смогла разработать новый компактный генератор чистого пара, специально для продуктов питания и напитков. Различные испытания и исследования рынка позволили разработать решение, которое сможет обеспечивать безопасный и стабильный пар для пищевых продуктов.

Установки для подготовки «чистого» пара производства Spirax Sarco изготовлены из нержавеющей стали, имеют производительность от 70 до 3 800 кг/ч и вырабатывают пар из деминерализованной воды, используя в качестве греющей среды обычный технический пар [1]. В стандартную комплектацию такой установки входят система регулирования уровня воды и система контроля подачи технического пара, а также вспомогательное оборудование для эффективной работы системы.



Рисунок 1 – Установка для подготовки «чистого» пара от Spirax Sarco [1]

*Уход за одеждой.* Для быстрой и эффективной глажки белья была разработана система с парогенератором, которую можно использовать автономно, что повышает мобильность ее применения. Основным достоинством такой системы является также высокая скорость подачи пара, что ускоряет процесс глажки.

Наряду с автономностью, дополнительным фактором преимущества новой системы является сверхбыстрый запуск и разогрев. Как известно, именно высокая инерционность запуска является основным недостатком традиционных систем, использующих парогенераторы, как источника тепловой энергии. Данный фактор можно использовать при проектировании систем на базе парогенераторов в энергетике в будущем.

Автономность применения парогенераторов позволяет повысить мобильность и использовать их там, где ранее это было затруднено или вовсе недоступно, к примеру, для отпаривания штор или постельного белья непосредственно на месте. Это стало возможным благодаря запатентованной технологии мини-бойлера Strix. Система использующая данную технологию совместно с гибридным разъемом для электропитания позволяет в кратчайшие сроки переключать режимы с автономной подачей электроэнергии от аккумулятора либо стационарной электросети [2].

Возможность генерирования пара необходимого количества с требуемыми параметрами за малый промежуток времени позволяет выполнять глажку и обработку на деликатных волокнах. Кроме того, отсутствие необходимости охлаждения бойлера перед его повторным наполнением холодной водой повышает производительность данных систем.

### **Заключение**

Применение парогенераторов в бытовых условиях находит все большее применение. Повышение качества продуктов питания, уход за одеждой, очистка, в том числе поверхностей нагрева – одни из немногих способов повседневного применения парогенераторов. Выбор модели, в соответствии с поставленными задачами, своевременное обслуживание при эксплуатации, позволят широко применять парогенераторы в повседневной жизни в бытовых условиях.

### **Литература**

1. New range of steam generators to deliver safe and consistent food quality steam [Электронный ресурс] / New range of steam generators to deliver safe and consistent food quality steam. – Режим доступа: <https://www.spiraxsarco.com/global/en-GB/news/new-range-of-steam-generators-to-deliver-safe-and-consistent-food-quality-steam/>. – Дата доступа: 18.11.2020.
2. The World's First Cordless Steam Generator [Электронный ресурс] / The World's First Cordless Steam Generator. – Режим доступа: <https://strix.com/strix-technology-the-world-s-first-cordless-steam-generator.html> /. – Дата доступа: 11.06.2012.