



Ультразвуковые компоненты и системы Weber Ultrasonics

Мы рады вам предоставить инновационные продукты от немецкой фирмы Weber в России! Наша компания являемся единственным поставщиком ультразвуковых систем Weber для моечных установок на территории РФ.

Ультразвуковые системы в 21-ом веке являются неотъемлемой частью моечных машин и способствуют увеличению качества очистки любой погружной моечной установки, от Авто-сервисов до «гигантов» производственной промышленности. Компоненты и системы Weber при использовании в моечных установках не только улучшают многократно качество очистки деталей, но и соответствуют всем требованиям по качеству, экономичности, и скорости современных производственных процессов.

Weber Ultrasonics сочетает в себе технологическую компетентность с знаниями в области звуковой индустрии и предлагает инновационные решения в моечных комплексах.

Описание процесса ультразвуковой очистки

Применение ультразвука для механической очистки основано на возникновении под его воздействием в жидкости различных нелинейных эффектов. К ним относится кавитация, акустические течения, звуковое давление. Основную роль играет кавитация. Её пузырьки, возникая и схлопываясь вблизи загрязнений,

разрушают их. Этот эффект известен как кавитационная эрозия. Используемый для этих целей ультразвук имеет низкую частоту и повышенную мощность.

В лабораторных и производственных условиях для мытья мелких деталей и посуды применяются ультразвуковые ванны заполненные растворителем (вода, спирт и т. п.). Иногда с их помощью от частиц земли моют даже корнеплоды (картофель, морковь, свекла и др.).

Ультразвуковая очистка — способ очистки поверхности твёрдых тел в моющих жидкостях, при котором в жидкость тем или иным способом вводятся ультразвуковые колебания. Применение ультразвука обычно значительно ускоряет процесс очистки и повышает его качество. Кроме того, во многих случаях удаётся заменить огнеопасные и токсичные растворители на более безопасные моющие вещества без потери качества очистки. Ультразвуковая очистка находит применение во многих отраслях промышленности[1], при ремонте машин и механизмов, в ювелирном и реставрационном деле, в медицине, в быту[2] и т. д.

Очистка происходит за счёт совместного действия разных нелинейных эффектов, возникающих в жидкости под действием мощных ультразвуковых колебаний. Эти эффекты: кавитация, акустические течения, звуковое давление, звукокапиллярный эффект, из которых кавитация играет решающую роль. Кавитационные пузырьки, пульсируя и схлопываясь вблизи загрязнений, разрушают их. Этот эффект известен как кавитационная эрозия.

Для ультразвуковой очистки важен правильный подбор моющего раствора, с тем чтобы он эффективно растворял или эмульгировал загрязняющие вещества, при этом по возможности

не влияя на саму очищаемую поверхность. Последнее обстоятельство особенно важно, поскольку ультразвук обычно значительно ускоряет физико-химические процессы в жидкостях, и агрессивное моющее вещество может быстро повредить поверхность.

Ультразвуковую очистку не следует применять, когда кавитационная стойкость очищаемой поверхности меньше, чем стойкость загрязнения. Например, при удалении пригарных плёнок с алюминиевых деталей велика вероятность разрушения самих деталей.

Загрязнения и воздействия на них

С точки зрения ультразвуковой очистки загрязнения различаются по трём признакам:

1. Кавитационная стойкость, то есть способность выдерживать микроударные нагрузки.
2. Прочность связи с очищаемой поверхностью, сопротивляемость к отслаиванию.
3. Степень взаимодействия с моющей жидкостью, то есть способна ли и насколько способна эта жидкость растворять или эмульгировать загрязнение.

Кавитационно стойкие загрязнения хорошо поддаются ультразвуковой очистке только если они слабо связаны с поверхностью или взаимодействуют с моющим раствором. Таковы жировые загрязнения, которые хорошо отмываются в слабощелочных растворах. Покрытия из лака или краски, окалина, окисные плёнки обычно кавитационно стойки и хорошо связаны с поверхностью. Для ультразвуковой очистки от таких загрязнений нужны достаточно агрессивные растворы, потому что здесь возможно действие только по третьему из перечисленных признаков.

Кавитационно нестойкие загрязнения (пыль, пористая органика, продукты коррозии) относительно легко удаляются даже без применения специальных растворов.

При ультразвуковой очистке в качестве моющей жидкости применяют как простую воду, так и водные растворы моющих средств и органические растворители. Выбор средства определяется видом загрязнений и свойствами очищаемой поверхности (см. выше).

Устройства для ультразвуковой очистки

Для ультразвуковой очистки нужна ёмкость с моющим раствором и источник механических колебаний ультразвуковой частоты, называемый ультразвуковым излучателем. В качестве излучателя может выступать поверхность ультразвукового преобразователя, корпус ёмкости и даже сама очищаемая деталь. В последних случаях ультразвуковой преобразователь прикрепляется, соответственно, к корпусу или к детали.

Ультразвуковой преобразователь преобразует подаваемые на него электрические колебания в механические такой же частоты. В большинстве установок используются частоты от 18 до 44 кГц с интенсивностью колебаний от 0,5 до 10 Вт/см². Верхняя граница частотного диапазона обусловлена механизмом образования и разрушения кавитационных пузырьков: при очень большой частоте пузырьки не успевают захлопываться, что снижает микроударное действие кавитации. Преобразователи могут быть магнетострикционные или пьезокерамические. Первые отличаются большими размерами и массой, значительно более низким КПД, однако позволяют достигать большой мощности, порядка нескольких киловатт. Пьезокерамические преобразователи компактнее, легче, экономичнее, но мощность их, как правило, не так велика — до нескольких сотен ватт. Такая мощность, впрочем, достаточна для абсолютного большинства применений, учитывая, что в крупных установках используются сразу несколько излучателей. Наиболее известные устройства — это ультразвуковые ванны, установки специально предназначенные для ультразвуковой очистки. Преобразователи в таких ваннах как правило или встраиваются в отверстия в корпусе, или крепятся к корпусу, делая его излучателем, или помещаются внутрь в виде отдельных модулей. Каждый способ имеет свои преимущества и недостатки.

Отдельные модули ультразвуковых преобразователей (излучателей) могут встраиваться в технологические линии, где требуется быстрая и качественная очистка. Так, например, поступают для непрерывной очистки металлического проката и проволоки на разных стадиях их производства и использования.

Звуковой Генератор Очистки SONIC DIGITAL

Технологии, функции, преимущества

Звуковой-цифровой генератор «HS2» поставляется с производимой мощностью до 2.000 W. Так же поставляется с удобными диновыми рельсами для установки в электронный шкаф установки, Генераторы сочетают в себе высокую степень эффективности, и совместимости с другими компонентами вашего оборудования. Эти решения делают звуковой-цифровой генератор HS2 совершенным устройством для монтажа в промышленных установках.

- Цифровое управление изменением частоты с 32-разрядным микроконтроллером
- Регулировка частоты от 10 до 100 % в шагах по 1 % и погружающийся (от 50 до 100%)
- Контроль частоты управление вентилятора
- Защита от работы всухую.
- Удобный интерфейс ввода/вывода

FREQUENCIES & PERFORMANCE

	300 W	400 W	500 W	600 W	750 W	800 W	1.000 W	1.200 W	1.500 W	2.000 W
25 kHz	■	■	■	■○	■	■	■○	■○	■○	■○
30 kHz	■	■	■	■○	■	■	■○	■○	■○	■
40 kHz	■○	■	■○	■	■○	■	■○	■○	■	■
58 kHz	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
80 kHz	■	■	■	■	■	■	■			
120 kHz	■	■	■	■	■	■	■			
132 kHz	■	■	■	■	■	■	■			

Information for 230 V input voltage. Information for 115 V input voltage on request.

■ plates & submersible transducer

○ rod transducer

жения питания 230 В.

ВЕС И РАЗМЕРЫ

— 3.75 кг. — ДхШхВ: 385 x 169 x 89 mm



Стержневой ультразвуковой преобразователь

Преимущества:

- Запатентованная технология использования преобразователя в экстремальных условиях

- Сверхмощный преобразователь Sonorush Mono работает даже при температурах выше 95 °C в непрерывном режиме и дает на 20 % больше мощности чем любой аналог с такой же длиной колебаний
- Совместимость стержневого преобразователя со всеми генераторами серии Sonic Digital

Технологии, функции, преимущества

- один резонатор, одна точка крепления
- запатентованная конструкция резонатора
- изготовлен из прочной нержавеющей стали, титана-алюминиевого сплава или титана
- 360° осцилляции (работа преобразователя во все стороны «эффект 360»)
- Коэффициент Полезного Действия при 95 °C в двое больше
- устойчивость к давлению до 1 МПа
- защита от сухого пуска при использовании с генераторами Weber
- термостойкость до 95 °C-на 20% больше мощности

ЧАСТОТА И МОЩНОСТЬ

FREQUENCIES & PERFORMANCE

	300 W	500 W	600 W	750 W	1.000 W	1.200 W	1.500 W	2.000 W
25 kHz			X		X	X	X	X
30 kHz			X		X	X	X	
40 kHz	X	X		X	X	X		

Размеры

DIMENSIONS

40 kHz			30 kHz			25 kHz		
Ø Oscillating Body: 30 mm Ø Sound Producer: 55 mm			Ø Oscillating Body: 38 mm Ø Sound Producer: 55 mm			Ø Oscillating Body: 50 mm Ø Sound Producer: 69 mm		
Power	Length, oscillating	Length, total	Power	Length, oscillating	Length, total	Power	Length, oscillating	Length, total
300 W	201 mm	~ 284 mm	600 W	270 mm	~ 362.5 mm	600 W	198 mm	~ 319 mm
500 W	264 mm	~ 347 mm	600 W	354 mm	~ 446.5 mm	600 W	297 mm	~ 418 mm
750 W	391 mm	~ 474 mm	1,000 W	437 mm	~ 529.5 mm	1,000 W	297 mm	~ 418 mm
1,000 W	517 mm	~ 600 mm	1,000 W	520 mm	~ 612.5 mm	1,000 W	396 mm	~ 517 mm
1,200 W	770 mm	~ 853 mm	1,000 W	604 mm	~ 696.5 mm	1,000 W	495 mm	~ 616 mm
			1,200 W	604 mm	~ 696.5 mm	1,200 W	495 mm	~ 616 mm
			1,500 W	687 mm	~ 779.5 mm	1,500 W	495 mm	~ 616 mm
						1,500 W	594 mm	~ 715 mm
						1,500 W	693 mm	~ 814 mm
						2,000 W	891 mm	~ 1,012 mm
						2,000 W	1,089 mm	~ 1,210 mm
						2,000 W	1,287 mm	~ 1,408 mm

Rod transducers with a oscillating length of 580 mm or more require an additional mounting kit.