Plasma Sterilizer for Medical Use

Technology & application

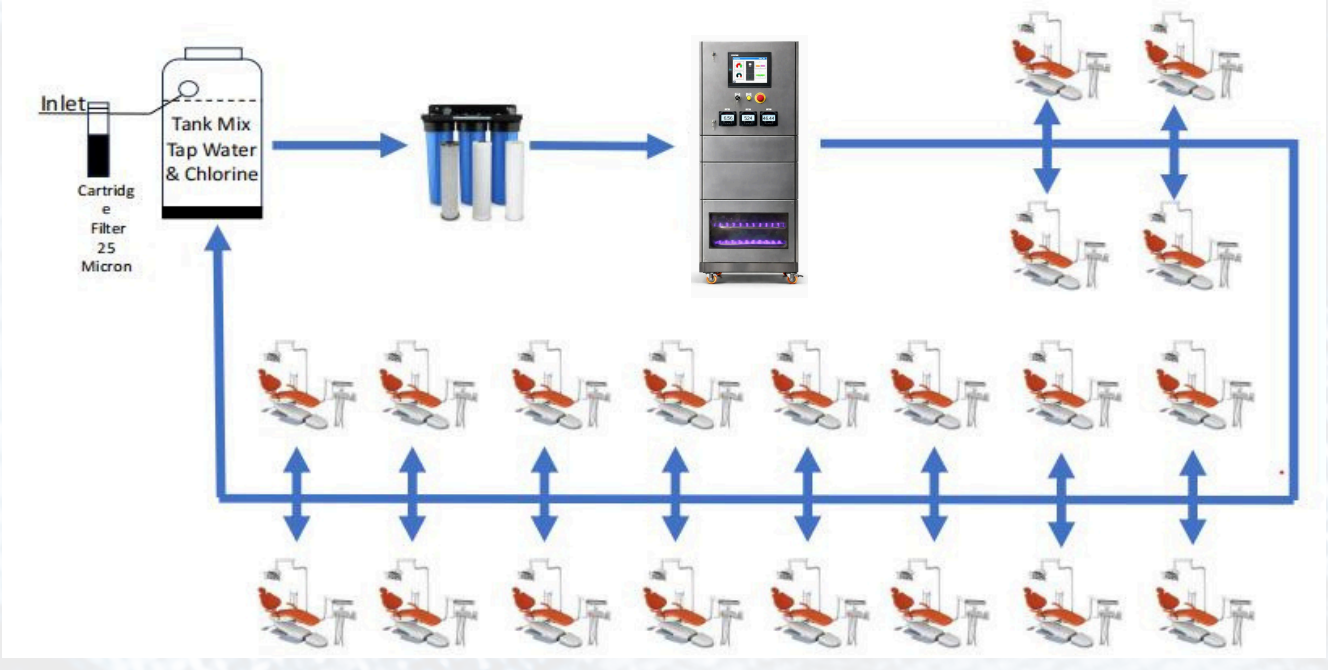
Plasma Sterilizer for Medical Use

ระบบการบำบัดน้ำด้วยพลาสม่าเย็นเพื่อการฆ่าเชื้อทางการแพทย์

ระบบการบำบัดน้ำด้วยพลาสม่าเย็นเพื่อการฆ่าเชื้อทางการแพทย์

การกระตุ้นด้วยพลาสมาเย็น (Cold Plasma Activation ; CPA.) ในงานทันตกรรม นำเสนอวิธีการที่ปราศจากการใช้สารเคมี เพื่อฆ่าเชื้อเนื้อเยื่อ ทำการกำจัดเชื้อโรค (รวมถึงแบคทีเรียและไบโอฟิล์ม) และเพิ่มประสิทธิภาพการยึดเกาะของวัสดุทางทันตกรรมอุณหภูมิใกล้เคียงอุณหภูมิห้อง ทำให้ปลอดภัยต่อเนื้อเยื่อในช่องปาก ในขณะเดียวกันก็สามารถฆ่าเชื้อในโพรงฟัน รักษารากฟัน และรักษาโรคเหงือกได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ตัวอย่าง : ระบบพลาสม่าเย็นเพื่อการฆ่าเชื้อทางการแพทย์ (ใช้สำหรับงานทันตกรรม)



Plasma Sterilizer for Medical Use

Technical specifications



ข้อมูลทางเทคนิค	
ขนาด	W600xH1825xD680 มิลลิเมตร
น้ำหนัก	527 กิโลกรัม
ปริมาตรถังน้ำ	60 ลิตร SUS 304
ความจุปริมาตร	10,20 ลิตรต่อนาที
กำลังไฟฟ้า	1.2 , 1.8 กิโลวัตต์
แรงดันไฟฟ้า / ความถี่	220 V / 50 Hz 1 phase 8 A, 12 A , มาตรฐานอื่นๆให้เลือก
ท่อน้ำขาเข้า	R1” 8TSF-SUS-NBR
จอสั่งการ	จอทัชกรีน; 7” 65K สี
น้ำระบายอากาศ	R3/8” 3TSF-SUS-NBR
อุณหภูมิแวดล้อมต่ำสุดและสูงสุด	± 5 °C
อุณหภูมิน้ำต่ำสุดและสูงสุด	5 °C to 37 °C
การเชื่อมต่อ I/O	24 V DC เชื่อมต่อทางไกล
เอาต์พุต	Profinite /CC-Line IE
วัสดุที่สัมผัสน้ำ	Food Grade ; Glass, SUS 304, PVC, Valve, Quick Coupling

รุ่น	ขนาด (มิลลิเมตร)	น้ำหนัก (ตัน)	แหล่งจ่ายไฟฟ้า			ความจุปริมาตร
			เฟส	โวลล์	ความถี่	
GMA-01PW-10L	600x1825x680	500	1 เฟส	200 – 250 V	50 Hz.	10 ลิตรต่อนาที
GMA-01PW-20L	600x1825x680	500	1 เฟส	200 – 250 V	50 Hz.	20 ลิตรต่อนาที

Plasma Sterilizer for Medical Use

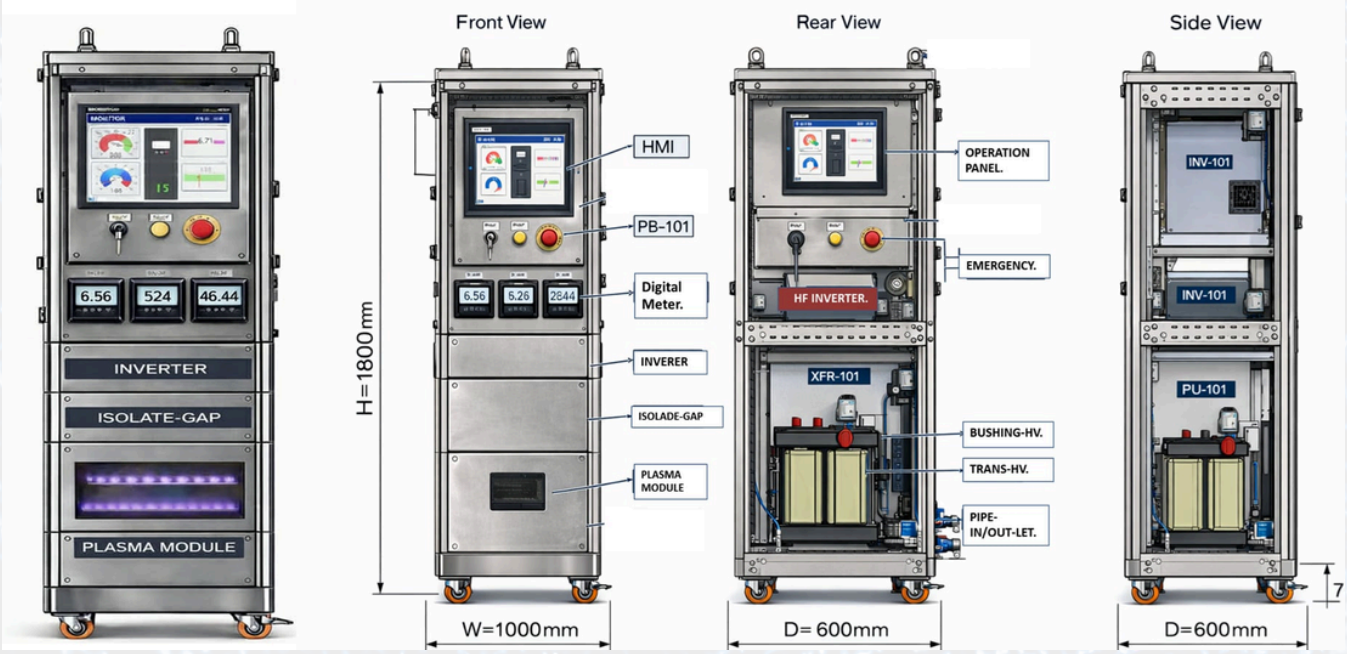
Working principle & equipment design

หลักการทำงานของระบบพลาสม่าเย็นเพื่อการฆ่าเชื้อทางการแพทย์

เครื่องฆ่าเชื้อด้วยระบบพลาสม่าทำงานโดยอาศัยกระบวนการ Electrolysis เพื่อเปลี่ยนน้ำประปาที่มีคลอรีนให้เป็น กรดไฮโปรคลอรัส (Hypochlorous acid : HOCl) ที่มีฤทธิ์ในการฆ่าเชื้อสำหรับน้ำที่ใช้ในทางการแพทย์ และสามารถฆ่าเชื้อในระบบท่อส่งน้ำ ทำให้มีปริมาณเชื้ออยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ซึ่งปลอดภัยต่อผู้ป่วยที่มีภูมิต้านทานต่ำ ปฏิกิริยาออกซิเดชัน ขั้นสูง ทำให้ได้ H+ / OH- / H2O2 / O3 / UV



Design : พลาสม่าเย็นเพื่อการฆ่าเชื้อทางการแพทย์

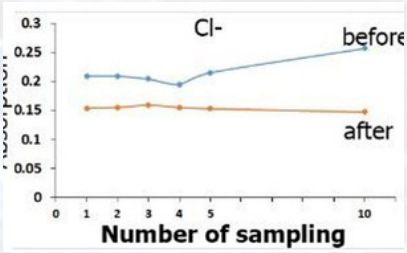


Plasma Sterilizer for Medical Use

Research & test results

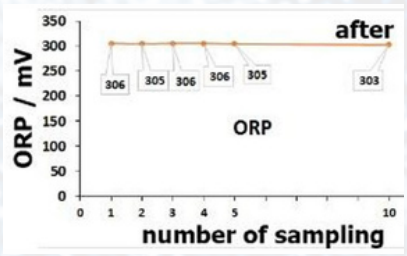
ผลวิจัยจากผู้ใช้เครื่อง Plasma Medical Water

(สำหรับน้ำใช้ในการกรอฟัน งานทันตกรรม)



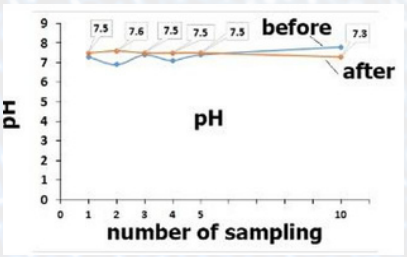
กราฟแสดงค่าคลอรีน

ผลการวิเคราะห์ยืนยันได้ว่า เครื่อง Plasma สามารถเปลี่ยน Cl- ไปเป็นเป็น HOCl โดยสังเกตได้จากปริมาณ Cl- ที่ลดต่ำลงหลังจากผ่านเครื่อง Plasma



กราฟแสดงค่า ORP

ผลการวิเคราะห์ยืนยันได้ว่า เครื่อง Plasma สามารถ ท่าให้ได้สารที่มีสมบัติในการออกซิเดชัน โดยพิจารณาจากค่า Oxidation Reduction Potential (ORP) ซึ่งจะใช้เป็นพารามิเตอร์ที่บ่งชี้ถึงความสามารถในการเกิดการออกซิเดชันสารอินทรีย์ ซึ่งรวมถึงเชื้อจุลินทรีย์ต่างๆ ด้วย



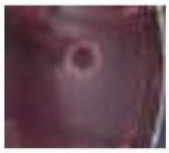
กราฟแสดงค่า pH

ผลการวิเคราะห์ยืนยันได้ว่า เครื่อง Plasma สามารถท่าให้ได้ค่า pH ที่คงที่ และเป็นกลาง ซึ่งไม่เป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิต

เชื้อจุลินทรีย์	ร้อนละการกำจัด
E.Coil	43.37

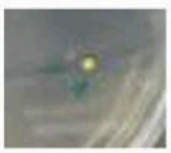


ก่อนผ่านระบบ

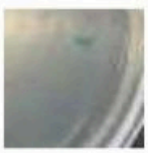


หลังผ่านระบบ

เชื้อจุลินทรีย์	ร้อนละการกำจัด
Total Coliform	90



ก่อนผ่านระบบ



หลังผ่านระบบ

Plasma Sterilizer for Medical Use

Performance & contact information

ประสิทธิภาพการทำงานของระบบพลาสม่าเย็น เพื่อการฆ่าเชื้อทางการแพทย์

- เป็นเทคโนโลยีออกซิเดชันขั้นสูงที่มีประสิทธิภาพด้านพลังงานและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ไม่เป็นอันตรายต่อมนุษย์
- ประสิทธิภาพในการฆ่าเชื้อโรคที่สม่ำเสมอ (เช่น ต่อสปอร์ ไวรัส และไบโอฟิล์ม) และการป้องกันการเจริญเติบโตของแบคทีเรียซ้ำเมื่อเวลาผ่านไป
- การปรับพารามิเตอร์ให้เหมาะสม กำลังไฟ ความถี่ และระยะเวลาในการบำบัด เพื่อการฆ่าเชื้อที่มีประสิทธิภาพสำหรับจุลินทรีย์ และการนำไปใช้งานที่เหมาะสม เช่น อุตสาหกรรมอาหาร/การแพทย์

Contact Channels

DYNAMACH ENGINEERING CO., LTD.

WEBSITE
www.dynamach.co.th

FB
dynamach engineering

EMAIL
sales@dynamach.co.th

MOBILE
093-2824295

Plasma Water for Vegetables & Fruits

Technology & equipment

Plasma Water for Washing Vegetables and Fruits

ระบบการบำบัดน้ำด้วยพลาสม่าสำหรับล้างผักและผลไม้

ระบบการบำบัดน้ำด้วยพลาสม่าสำหรับล้างผักและผลไม้

ในกระบวนการผลิต การเก็บเกี่ยว การขนส่ง และการจัดจำหน่ายผักและผลไม้สด มักมีความเสี่ยงต่อการปนเปื้อนของจุลินทรีย์ก่อโรค รวมถึงสารเคมีตกค้าง เช่น สารกำจัดศัตรูพืช สารฆ่าแมลง และสารเคมีทางการเกษตรอื่น ๆ ซึ่งอาจก่อให้เกิดอันตรายต่อผู้บริโภคในระยะสั้นและระยะยาว

แม้ว่าจะมีการใช้วิธีการล้างและฆ่าเชื้อด้วยน้ำหรือสารเคมี เช่น คลอรีน โอโซน หรือสารฆ่าเชื้อชนิดต่าง ๆ อย่างแพร่หลาย แต่วิธีการดังกล่าวยังมีข้อจำกัดหลายประการ ได้แก่ ประสิทธิภาพในการกำจัดจุลินทรีย์ที่ไม่สม่ำเสมอ การตกค้างของสารเคมีบนผิวผักและผลไม้ การเปลี่ยนแปลงคุณภาพทางกายภาพ และทางรสชาติที่สัมผัสของอาหาร รวมถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการใช้และการปล่อยสารเคมีที่ตกค้างจากกระบวณการ

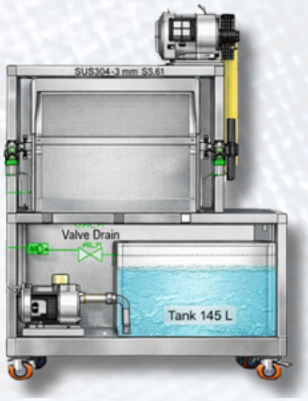
เครื่องผลิตน้ำพลาสม่า

1. เป็นเครื่องผลิตน้ำพลาสม่า เพื่อใช้สำหรับเครื่องล้างไข่ผำ ผัก และผลไม้ โดยใช้เทคโนโลยีพลาสม่า
2. เครื่องสามารถตรวจวัดคุณภาพของน้ำก่อนจ่ายจากค่าพารามิเตอร์ได้ทั้ง 3 พารามิเตอร์ หลักๆ คือ Ph, HOCL, ORP



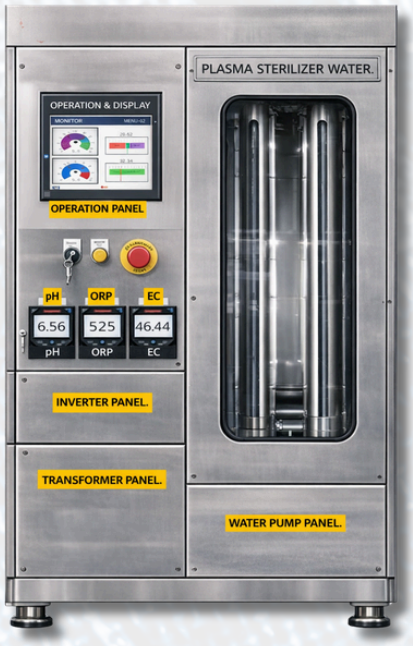
เครื่องล้างผักสดและผลไม้

ในส่วนเครื่องล้างผักสดและผลไม้ ออกแบบตะแกรงทรงกลมเหมาะสำหรับการสลัดน้ำออกจากผักให้แห้งสนิท (Salad Spinner) เพื่อช่วยยืดอายุผักและผลไม้ ในการที่ลดความชื้นที่ทำให้ไม่ให้เน่าเสียเร็ว และเกิดเชื้อราหรือแบคทีเรีย



Plasma Water for Vegetables & Fruits

Technical specifications



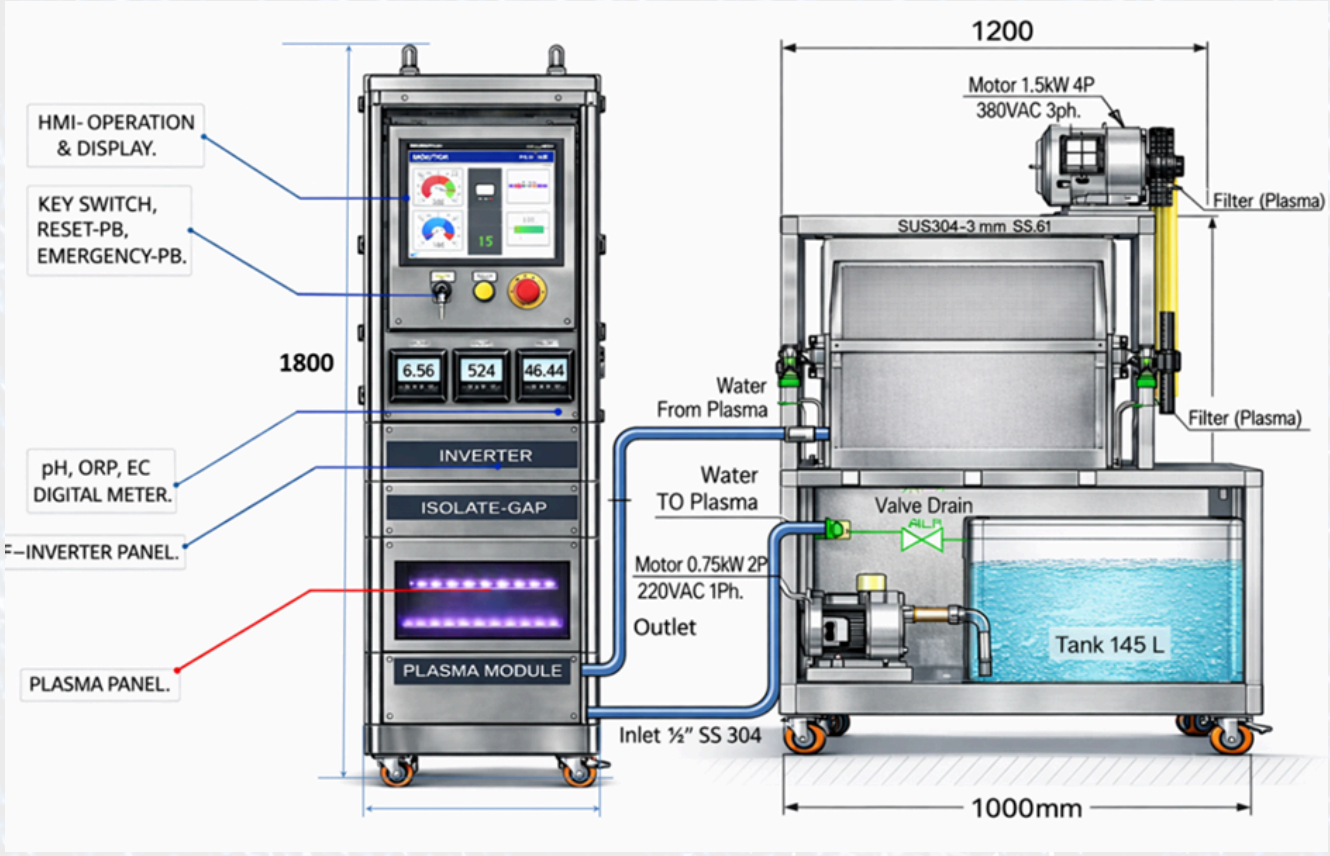
ข้อมูลทางเทคนิค	
ขนาด	W1600xH1800xD800 มิลลิเมตร
น้ำหนัก	1800 กิโลกรัม
ปริมาตรถังน้ำ	SUS 304
ความจุปริมาตร	250,500 ลิตรต่อนาที
กำลังไฟฟ้า	2.5 , 3.7 กิโลวัตต์
แรงดันไฟฟ้า / ความถี่	220 V / 50 Hz 1 phase 8 A, 12 A , มาตรฐานอื่นๆให้เลือก
ท่อน้ำขาเข้า	R2” 8TSF-SUS-NBR
จอสั่งการ	R1-1/22” 8TSF-SUS-NBR
น้ำระบายอากาศ	R3/8” 3TSF-SUS-NBR
อุณหภูมิแวดล้อมต่ำสุดและสูงสุด	± 5 °C
อุณหภูมิน้ำต่ำสุดและสูงสุด	5 °C to 37 °C
การเชื่อมต่อ I/O	24 V DC เชื่อต่อระยะไกล
เอาต์พุต	220 VAC relays indicating system operation & alarms
วัสดุที่สัมผัสน้ำ	Food Grade ; Glass, SUS 304, Glass

รุ่น	ขนาด (มิลลิเมตร)	น้ำหนัก (ตัน)	แหล่งจ่ายไฟฟ้า			ความจุปริมาตร
			เฟส	โวลล์	ความถี่	
GMA-02PD-250M	1600x1800x800	1500	3 Phase	380-420 V	50 Hz.	250 ลิตรต่อนาที
GMA-02PD-500M	1600x1800x800	1800	3 Phase	380-420 V	50 Hz.	500 ลิตรต่อนาที

Plasma Water for Vegetables & Fruits

Equipment design & control features

Design : ระบบพลาสม่าพลาสม่าสำหรับล้างผักและผลไม้



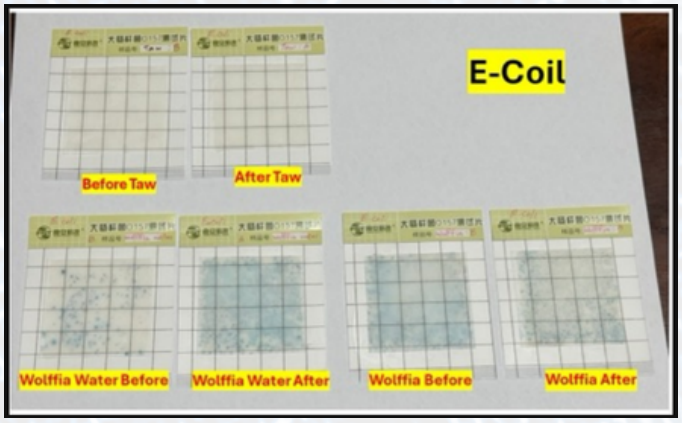
คุณสมบัติทางเทคนิค (Technical Specifications)

1. มีจอแบบสัมผัสสำหรับใช้ Operation & Display เป็นชนิด HMI.
2. มีระบบป้องกันขณะใช้งานเครื่องจักร (Protection system for using the machine.) key switch, Emergency stop button, Reset push button.
3. มีระบบป้องกันคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (EMI shielding cover) จากชุดอินเวอเตอร์ความถี่สูง (High Frequency Inverter Unit)
4. มีระบบตรวจวัดคุณภาพน้ำแบบเรียลไทม์ (Real time.)
5. มีฟังก์ชันโปรแกรมให้เลือกใช้งาน 2 ลักษณะคือ ระบบการควบคุมด้วยตนเอง (Manual Control) และระบบควบคุมอัตโนมัติ (Automatic Control) โดยอิงตามเงื่อนไขที่กำหนด
6. ระบบป้องกันตามมาตรฐานเครื่อง IEC (IEC – Protection standard)

Plasma Water for Vegetables & Fruits

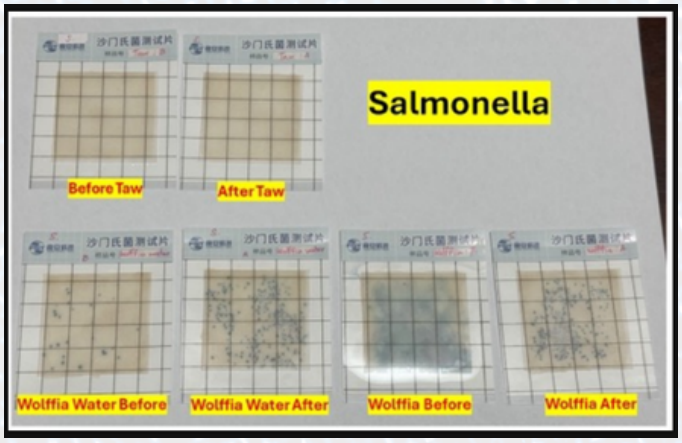
Research & test results

ผลวิจัยจากผู้ใช้เครื่อง Plasma Water for Washing Vegetables and Fruits (ใช้สำหรับล้างไข่ผำ)



ผลการตรวจเชื้อจุลินทรีย์ E-Coli

จะเห็นได้ว่าน้ำที่ผ่านเครื่องพลาสม่าปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ E-Coli มีปริมาณลดลงอย่างมีนัยสำคัญ



ผลการตรวจเชื้อจุลินทรีย์ Salmonella

จะเห็นได้ว่าน้ำที่ผ่านเครื่องพลาสม่าปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ Salmonella มีปริมาณลดลงอย่างมีนัยสำคัญ

Plasma Water for Vegetables & Fruits

Performance & contact information

ประสิทธิภาพการทำงานของระบบการบำบัดน้ำด้วยพลาสม่าสำหรับล้างผักและผลไม้

1. การใช้สนามไฟฟ้าความเข้มข้นสูง เป็นตัวออกซิไดซ์ดังกล่าวสามารถทำปฏิกิริยาออกซิเดชัน (oxidation reactions) กับสารเคมีอันตรายที่ปนเปื้อนในน้ำ รวมถึงโครงสร้างของจุลินทรีย์ก่อโรค เช่น แบคทีเรีย ส่งผลให้เกิดการทำลายโครงสร้างทางเคมีและชีวภาพของสารปนเปื้อนและจุลินทรีย์ดังกล่าว โดยไม่ต้องใช้สารเคมีเพิ่มเติมในกระบวนการ
2. เครื่องถูกออกแบบให้สามารถใช้งานกับผักสด หรือผลไม้สดหลายชนิด โดยการปรับค่าพารามิเตอร์ของพลาสม่าตามชนิด ขนาด หรือสภาพผิวของผักสดหรือผลไม้สด ไม่ต้องใช้สารเคมีใด ๆ (Chemical-free)

Contact Channels

DYNAMACH ENGINEERING CO., LTD.

WEBSITE
www.dynamach.co.th

FB
dynamach engineering

EMAIL
sales@dynamach.co.th

MOBILE
093-2824295

Plasma-Reactor Treatment Sewage

Treatment technology & reactor

Plasma-Reactor Treatment Sewage

ระบบการบำบัดน้ำเสียด้วยพลาสม่า - รีแอคเตอร์

ระบบการบำบัดน้ำเสียด้วยพลาสม่า - รีแอคเตอร์

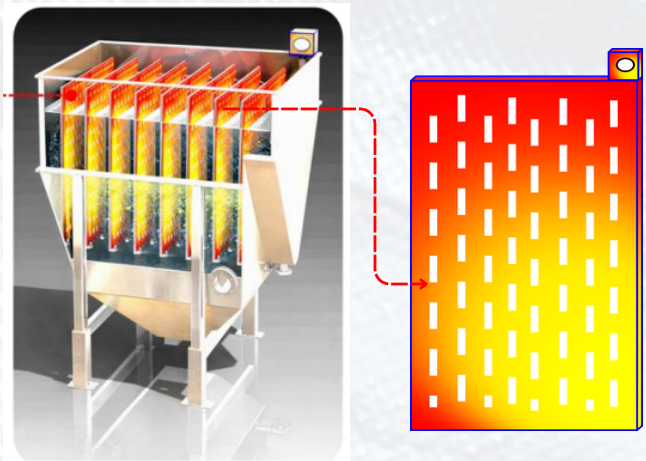
Plasma Wastewater Treatment

- **การบำบัดน้ำเสียด้วยพลาสม่า** เป็นการใช้พลังงานไฟฟ้าเพื่อสร้างพลาสม่า (ก๊าซไอออนไนซ์) เพื่อผลิตสารประกอบออกซิเจนและไนโตรเจนที่มีฤทธิ์ทางเคมี (ROS/RNS) ซึ่งสามารถย่อยสลายสารอินทรีย์ มลพิษ และเชื้อโรคในน้ำเสียได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยไม่ก่อให้เกิดของเสียตกค้างหรือจำเป็นต้องเติมสารเคมีเพิ่มเติม พลาสม่าสามารถออกซิไดซ์และรีดิวซ์สารอินทรีย์ให้กลายเป็นไนโตรเจนได้ โดยการสร้างส่วนผสมของอนุมูลไฮดรอกซิลและอิเล็กตรอนในน้ำ อิเล็กตรอนในน้ำทำหน้าที่เป็นตัวรีดิวซ์ที่แข็งแรงและอาจเป็นตัวช่วยสำคัญในการกำจัด PFAS และสารประกอบที่ไม่สามารถออกซิไดซ์ได้

Reactor Wastewater Treatment

- **ระบบบำบัดน้ำเสียที่ใช้หลักการดูดซับตะกอนด้วยสนามไฟฟ้า** โดยการจ่ายกระแสไฟฟ้าสลับความถี่สูงเพื่อสร้างความหนาแน่นของอิเล็กตรอนบนพื้นผิวของแผ่นกระจายอิเล็กตรอน ไอออนเหล่านี้จะทำปฏิกิริยากับสารปนเปื้อนในน้ำ ทำให้สารปนเปื้อนถูกดูดซับลงบนตะกอน ลอยขึ้นสู่ผิวน้ำ หรือตกตะกอนบางส่วน

Reactor Wastewater Treatment : ระบบบำบัดน้ำเสียที่ใช้หลักการดูดซับตะกอนด้วยสนามไฟฟ้า



รีแอคเตอร์ (Reactor)
ประกอบด้วยตัวถังและ แผ่นกระจ่ายอิเล็กตรอน ใช้ไฟฟ้ากระแสสลับความถี่สูง ทำปฏิกิริยากับสารปนเปื้อนในน้ำ ทำให้สารปนเปื้อนถูกดูดซับลงบนตะกอน ลอยขึ้นสู่ผิวน้ำ หรือตกตะกอนบางส่วน

แผ่นกระจ่ายอิเล็กตรอน
ขนาด : 1600x1600x2.5 มิลลิเมตร
วัสดุถัง : TS- WC.
จำนวนแผ่น ; 18 แผ่นต่อ 1 ถัง
วัสดุแผ่น ; WC-Wire mesh.

Plasma-Reactor Treatment Sewage

Technical specifications | Model L

ข้อมูลทางเทคนิค

Plasma Treatment Sewage Model L

- GMA-06PTS-12L
- GMA-06PTS-25L
- GMA-06PTS-50L





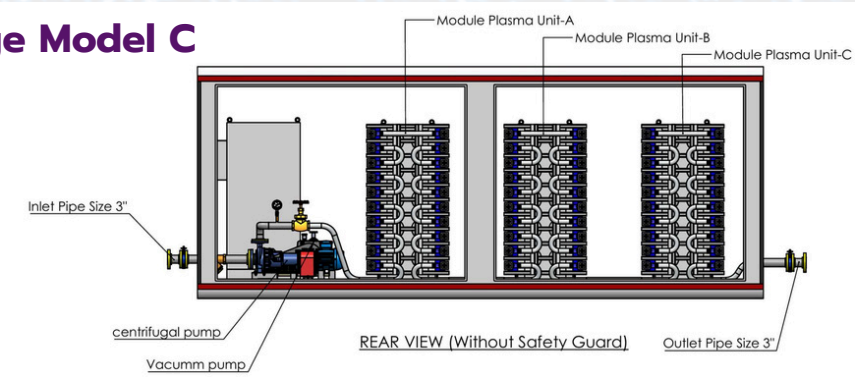
รุ่น	GMA-06PTS-12L	GMA-06PTS-25L	GMA-06PTS-50L
ขนาด	W2210XH2080XD1000 mm.		
น้ำหนัก	100 กิโลกรัม		
ปริมาณถังน้ำ	100 ลิตร		
ความจุปริมาตร	120 ลิตรต่อนาที	350 ลิตรต่อนาที	500 ลิตรต่อนาที
ท่อน้ำขาเข้า	1-1/4"	2-1/2"	2X3”
ท่อน้ำขาออก	1-1/4"	2-1/2"	2X3”
กำลังไฟฟ้าเข้า	15 กิโลวัตต์	25 กิโลวัตต์	50 กิโลวัตต์
โวลล์/ ความถี่	380 V / 50 Hz 3 PHASE,มีมาตรฐานอื่นๆ ให้เลือก		
อุณหภูมิแวดล้อมต่ำสุดและสูงสุด	1°CTO 30°C		
อุณหภูมิแวดน้ำต่ำสุดและสูงสุด	1°CTO 35°C		
อินพุท	24 V DC สำหรับการควบคุมระยะไกล		
เอาท์พุท	220 VAC รีเลย์แสดงสถานะการทำงานและสัญญาณเตือนของระบบ		
วัสดุที่สัมผัสกับน้ำ	GLASS, SUS 304, PVC		

Plasma-Reactor Treatment Sewage

Technical specifications | Model C

Plasma Treatment Sewage Model C

- GMA-06PTP-100C
- GMA-06PTP-300C
- GMA-06PTP-500C
- GMA-06PTP-800C



รุ่น	GMA-06PTP-100C	GMA-06PTP-300C	GMA-06PTP-500C	GMA-06PTP-800C
ขนาด	W5000XH5385XD5000 mm.			
น้ำหนัก	20 ตัน			
ปริมาณถังน้ำ	4000 ลิตร			
ความจุปริมาตร	1100 ลิตรต่อนาที	3250 ลิตรต่อนาที	5500 ลิตรต่อนาที	8820 ลิตรต่อนาที
ท่อน้ำขาเข้า	2x8" SUS 10K	4x8" SUS 10K	3x10" SUS 10K	6x10" SUS 10K
ท่อน้ำขาออก	2x8" SUS 10K	4x8" SUS 10K	3x10" SUS 10K	6x10" SUS 10K
กำลังไฟฟ้า	75 กิโลวัตต์	125กิโลวัตต์	200กิโลวัตต์	250กิโลวัตต์
โวลล์ / ความถี่	380 V / 50 Hz 3 PHASE,มีมาตรฐานอื่นๆ ให้เลือก			
อุณหภูมิแวดล้อมต่ำสุดและสูงสุด	1°CTO 30°C			
อุณหภูมิน้ำต่ำสุดและสูงสุด	1°CTO 35°C			
อินพุท	24 V DC สำหรับการควบคุมระยะไกล			
เอ้าต์พุท	220 VAC รีเลย์แสดงสถานะการทำงานและสัญญาณเตือนของระบบ			
วัสดุที่สัมผัสกับน้ำ	GLASS, SUS 304, PVC			

Plasma-Reactor Treatment Sewage

Prototype plant & test results

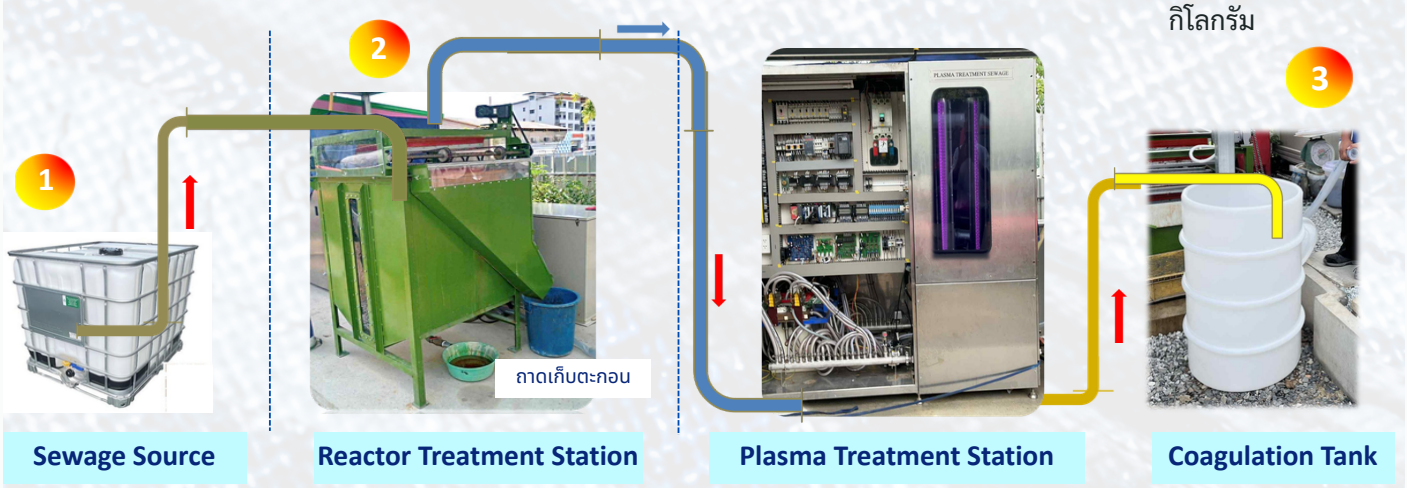
Prototype Plant : ระบบการบำบัดน้ำเสียด้วยพลาสม่า - รีแอคเตอร์

น้ำเสียความจุ :
1 ลูกบาศก์เมตร

- อัตราการผลิต: 1000 ลิตร/นาที ที่ 5 กิโลวัตต์
- ระยะเวลาการบำบัด: 45 นาที/รอบ
- ปริมาณน้ำที่ใช้เจือจาง: 0.00 ลิตร

อัตราการไหล: 200 ลิตร/นาที ที่ 3.5 กิโลวัตต์

- ระยะเวลาการแข็งตัวของเลือด: 1 ชั่วโมง/รอบ
- ผลพลอยได้
  - น้ำ: 800-900 ลิตร
  - ตะกอน: 25-70 กิโลกรัม



ผลวิเคราะห์น้ำเสีย : ระบบการบำบัดน้ำเสียด้วยพลาสม่า - รีแอคเตอร์ (น้ำเสียโรงพยาบาล)



รายงานผลทดสอบ
กองห้องปฏิบัติการสาธารณสุขกรมอนามัย
(สำเนาฉบับนี้ เพื่อดูรายงานผลทดสอบเท่านั้น)

รายการที่ทดสอบ	ผลการทดสอบ	ค่ามาตรฐาน ♦	MDL	หน่วย
ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	8.0	5.5-9.0	-	-
บีโอดี (Biochemical Oxygen Demand)	95	ไม่เกิน 20	-	(mg/L)
ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (Total Suspended Solids)	14	ไม่เกิน 30	-	(mg/L)
สารที่ละลายได้ทั้งหมด (Total Dissolved Solid)	395	ไม่เกิน 1,000	-	(mg/L)
ซัลไฟด์ (Sulfide)	ND	ไม่เกิน 1.0	-	(mg/L)
ทีเคเอ็น (Total Kjeldahl Nitrogen)	35.0	ไม่เกิน 35	-	(mg/L)
น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease)	<5	ไม่เกิน 20	-	(mg/L)
คลอรีนอิสระ (Free Chlorine)	ND	ไม่เกิน 1.0	-	(mg/L)
โคลิฟอร์มแบคทีเรีย (Coliform Bacteria)	11	ไม่เกิน 5,000	-	MPN/100 mL
ฟีคัลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย (Faecal Coliform Bacteria) *	<1.8	ไม่เกิน 1,000	-	MPN/100 mL

หมายเหตุ : ♦ ค่ามาตรฐาน อ้างอิงจาก : ค่ามาตรฐานอาหารประเภท ก. เกณฑ์มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาหารบางประเภทและบางขนาด ตามประกาศ ทส. พ.ศ. 2567

วิธีใช้ทดสอบ : ตามเอกสารดาวน์โหลด

รายงานนี้
1. รายงานฉบับนี้มีผลเฉพาะกับตัวอย่างที่นำมาทดสอบและเป็นผลทดสอบตามตัวอย่างที่ได้รับเท่านั้น
2. ห้ามคัดถ่ายโปรับรองหรือรายงานผลเพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการ เป็นลายลักษณ์อักษร
3. ห้ามนำรายงานนี้ไปประกาศโฆษณา

เอกสาร : รายงานผลทดสอบทางอิเล็กทรอนิกส์

รายการที่ตรวจสอบ	ผลการทดสอบ	ค่ามาตรฐาน	หน่วย
ความเป็นกรด-ด่าง	8.0	5.5-9.0	-
บีโอดี	95	ไม่เกิน 20	(mg/L)
ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด	14	ไม่เกิน 30	(mg/L)
สารที่ละลายได้ทั้งหมด	395	ไม่เกิน 1,000	(mg/L)
ซัลไฟล์	ND	ไม่เกิน 1.0	(mg/L)
ทีเคเอ็น	35.0	ไม่เกิน 35	(mg/L)
น้ำมันและไขมัน	<5	ไม่เกิน 20	(mg/L)
คลอรีนอิสระ	ND	ไม่เกิน 1.0	(mg/L)
คลิฟอร์มแบคทีเรีย	11	ไม่เกิน 5,000	MPN/100 mL
ฟีคัลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย *	<1.8	ไม่เกิน 1,000	MPN/100 mL

Plasma-Reactor Treatment Sewage

Performance, service & contacts

ประสิทธิภาพ และการบริการหลังการขาย

เราสามารถออกแบบเครื่องจักรให้เหมาะสมกับกำลังการผลิตในแต่ละกระบวนการ ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพและความคุ้มค่าในการลงทุน

หน่วยกำเนิดพลาสม่ามีความเสถียรสูง ด้วยเทคโนโลยี Pulse Density Modulation (PDM) ร่วมกับสวิตช์ SiC ระบบระบายความร้อนด้วยน้ำ และการควบคุมผ่าน PLC พร้อมหน้าจอสัมผัส ใช้งานแม่นยำและบำรุงรักษาง่าย

ทั้งนี้ผลิตภัณฑ์เราผลิตจากชิ้นส่วนคุณภาพสูง พร้อมบริการดูแลตลอดอายุการใช้งานโดยทีมมืออาชีพ

ประสิทธิภาพสูง คุ้มค่า พร้อมบริการหลังการขายที่เชื่อถือได้

Contact Channels

DYNAMACH ENGINEERING CO., LTD.

WEBSITE
www.dynamach.co.th

FB
dynamach engineering

EMAIL
sales@dynamach.co.th

MOBILE
093-2824295

Plasma Washing & Mixing for Wolffia

Technology & equipment

Plasma Water Washing and Mixing System for Wolffia, Fruits, and Vegetables

ระบบการบำบัดน้ำด้วยพลาสม่าสำหรับล้างไข่ผำ ผัก และผลไม้

ระบบการบำบัดน้ำด้วยพลาสม่าสำหรับล้างผักและผลไม้

ในกระบวนการผลิต การเก็บเกี่ยว การขนส่ง และการจัดจำหน่ายผักและผลไม้สด มักมีความเสี่ยงต่อการปนเปื้อนของจุลินทรีย์ก่อโรค รวมถึงสารเคมีตกค้าง เช่น สารกำจัดศัตรูพืช สารฆ่าแมลง และสารเคมีทางการเกษตรอื่น ๆ ซึ่งอาจก่อให้เกิดอันตรายต่อผู้บริโภคในระยะสั้นและระยะยาว

แม้ว่าจะมีการใช้วิธีการล้างและฆ่าเชื้อด้วยน้ำหรือสารเคมี เช่น คลอรีน โอโซน หรือสารฆ่าเชื้อชนิดต่าง ๆ อย่างแพร่หลาย แต่วิธีการดังกล่าวยังมีข้อจำกัดหลายประการ ได้แก่ ประสิทธิภาพในการกำจัดจุลินทรีย์ที่ไม่สม่ำเสมอ การตกค้างของสารเคมีบนผิวผักและผลไม้ การเปลี่ยนแปลงคุณภาพทางกายภาพ และทางรสชาติที่สัมผัสของอาหาร รวมถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการใช้และการปล่อยสารเคมีที่ตกค้างจากกระบวณการ

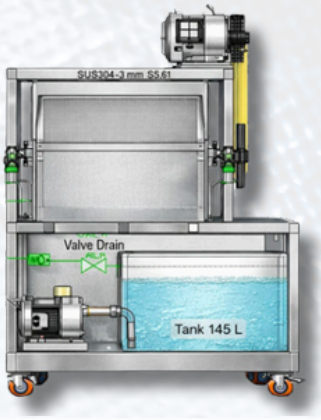
เครื่องผลิตน้ำพลาสม่า

1. เป็นเครื่องผลิตน้ำพลาสม่า เพื่อใช้สำหรับเครื่องล้างไข่ผำ ผัก และผลไม้ โดยใช้เทคโนโลยีพลาสม่า
2. เครื่องสามารถตรวจวัดคุณภาพของน้ำก่อนจ่ายจากค่าพารามิเตอร์ได้ทั้ง 3 พารามิเตอร์ หลักๆ คือ Ph, HOCL, ORP



เครื่องล้างผักสดและผลไม้

ในส่วนเครื่องล้างผักสดและผลไม้ ออกแบบตะแกรงทรงกลมเหมาะสำหรับการสลัดน้ำออกจากผักให้แห้งสนิท (Salad Spinner) เพื่อช่วยยืดอายุผักและผลไม้ ในการที่ลดความชื้นที่ทำให้ไม่ให้เน่าเสียเร็ว และเกิดเชื้อราหรือแบคทีเรีย



Plasma Washing & Mixing for Wolffia

Technical specifications



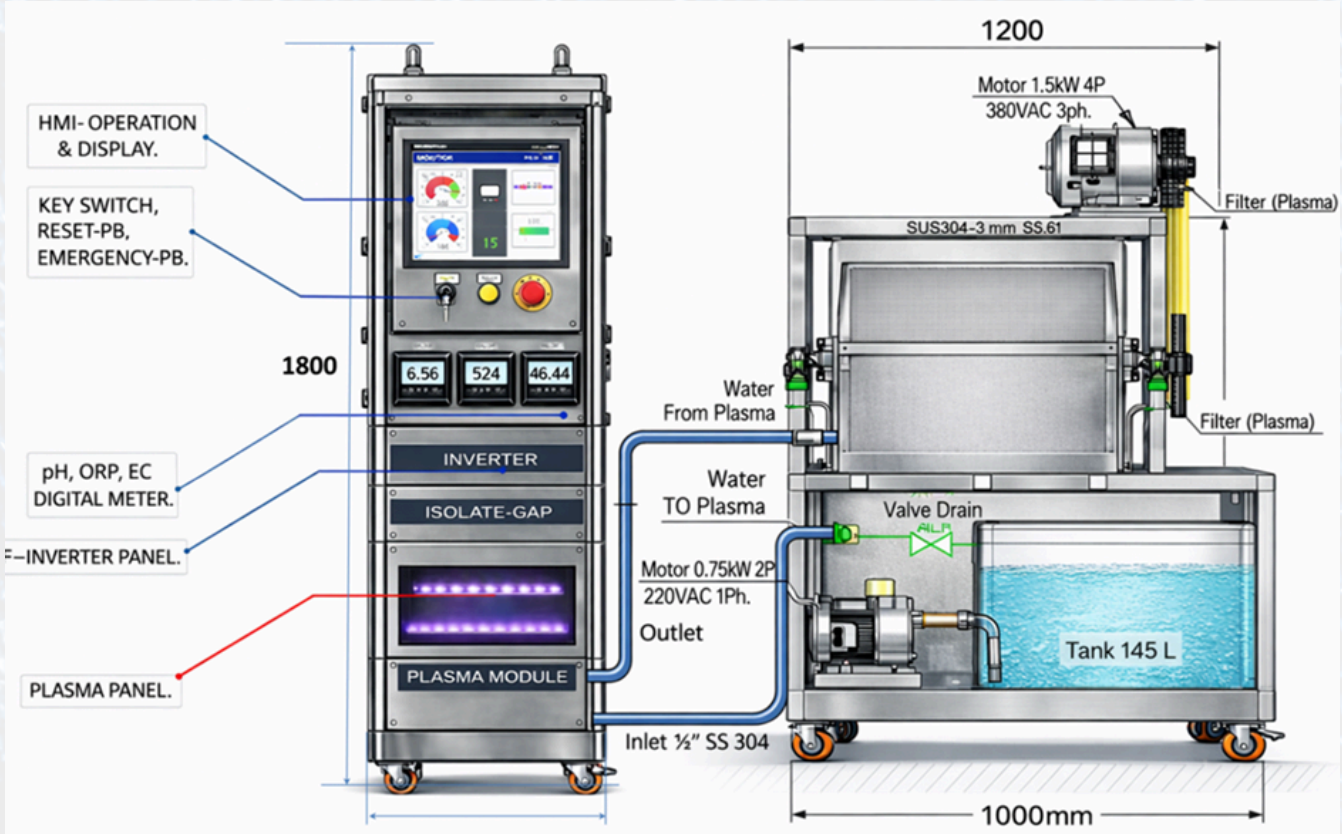
ข้อมูลทางเทคนิค	
ขนาด	W1600xH1800xD800 มิลลิเมตร
น้ำหนัก	1800 กิโลกรัม
ปริมาตรถังน้ำ	SUS 304
ความจุปริมาตร	250,500 ลิตรต่อนาที
กำลังไฟฟ้า	2.5 , 3.7 กิโลวัตต์
แรงดันไฟฟ้า / ความถี่	220 V / 50 Hz 1 phase 8 A, 12 A , มาตรฐานอื่นๆให้เลือก
ท่อน้ำขาเข้า	R2” 8TSF-SUS-NBR
จอสั่งการ	R1-1/22” 8TSF-SUS-NBR
น้ำระบายอากาศ	R3/8” 3TSF-SUS-NBR
อุณหภูมิแวดล้อมต่ำสุดและสูงสุด	± 5 °C
อุณหภูมิน้ำต่ำสุดและสูงสุด	5 °C to 37 °C
การเชื่อมต่อ I/O	24 V DC เชื่อต่อระยะไกล
เอาต์พุต	220 VAC relays indicating system operation & alarms
วัสดุที่สัมผัสน้ำ	Food Grade ; Glass, SUS 304, Glass

รุ่น	ขนาด (มิลลิเมตร)	น้ำหนัก (ตัน)	แหล่งจ่ายไฟฟ้า			ความจุปริมาตร
			เฟส	โวลล์	ความถี่	
GMA-02PD-250M	1600x1800x800	1500	3 Phase	380-420 V	50 Hz.	250 ลิตรต่อนาที
GMA-02PD-500M	1600x1800x800	1800	3 Phase	380-420 V	50 Hz.	500 ลิตรต่อนาที

Plasma Washing & Mixing for Wolffia

Equipment design & control features

Design : ระบบพลาสม่าพลาสม่าสำหรับล้างผักและผลไม้



คุณสมบัติทางเทคนิค (Technical Specifications)

1. มีจอแบบสัมผัสสำหรับใช้ Operation & Display เป็นชนิด HMI.
2. มีระบบป้องกันขณะใช้งานเครื่องจักร (Protection system for using the machine.) key switch, Emergency stop button, Reset push button.
3. มีระบบป้องกันคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (EMI shielding cover) จากชุดอินเวอเตอร์ความถี่สูง (High Frequency Inverter Unit)
4. มีระบบตรวจวัดคุณภาพน้ำแบบเรียลไทม์ (Real time.)
5. มีฟังก์ชันโปรแกรมให้เลือกใช้งาน 2 ลักษณะคือ ระบบการควบคุมด้วยตนเอง (Manual Control) และระบบควบคุมอัตโนมัติ (Automatic Control) โดยอิงตามเงื่อนไขที่กำหนด
6. ระบบป้องกันตามมาตรฐานเครื่อง IEC (IEC – Protection standard)

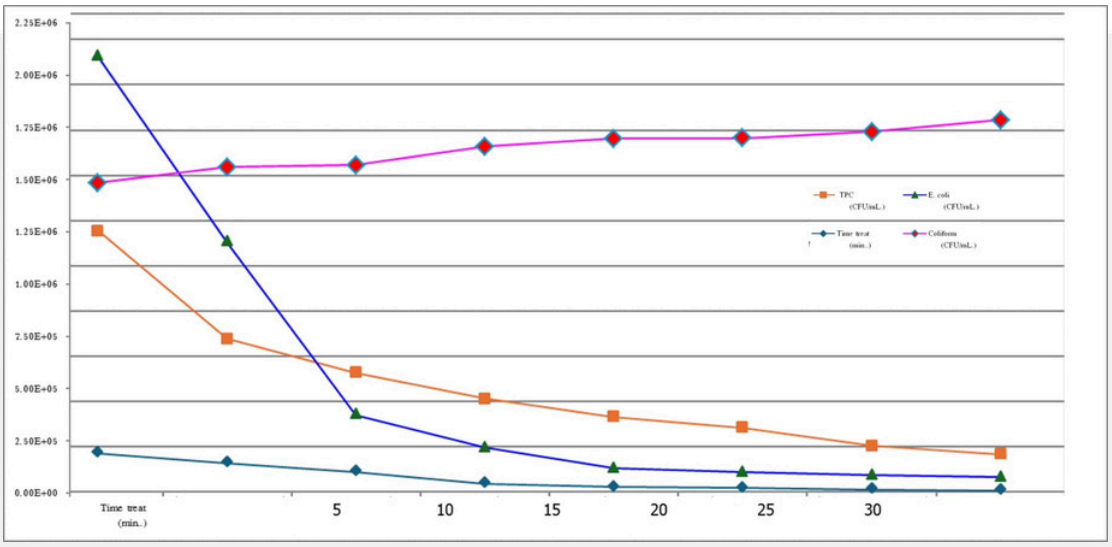
Plasma Washing & Mixing for Wolffia

Research & test results

ผลวิจัยจากผู้ใช้เครื่อง Plasma Water for Washing Vegetables and Fruits (ใช้สำหรับล้างไข่ผำ)

ประสิทธิภาพการยับยั้งเชื้อจุลินทรีย์ของน้ำพลาสมา ณ ระยะเวลาพักน้ำหลังการผลิตที่แตกต่างกัน

จุลินทรีย์ที่สดสอบ	ระยะเวลาพักน้ำ (นาที)	ระยะเวลาสัมผัส (นาที)	จำนวนจุลินทรีย์ที่มีชีวิต (CFU/mL)		ร้อยละการลดลง (% Reduction)	ค่าการลดลงของเชื้อ (Log reduction)
			จำนวนเชื้อเริ่มต้น	จำนวนเชื้อรอดชีวิต		
Staphylococcus aureus ~10^9 cfu/ml Surface Area 4.4 cm^2 ~10^7 cfu/ml	0	10	$1.32x10^6$	$2.57x10^3$	99.81	2.71
	5	10	$1.51x10^6$	$1.49x10^4$	99.02	2.01
	10	10	$1.60x10^6$	$5.13x10^4$	96.78	1.49
	15	10	$1.63x10^6$	$8.70x10^4$	94.66	1.27
	20	10	$1.66x10^6$	$1.26x10^5$	92.39	1.12



Plasma Washing & Mixing for Wolffia

Performance & contact information

ประสิทธิภาพการทำงานของระบบการบำบัดน้ำด้วยพลาสม่าสำหรับล้างผักและผลไม้

1. การใช้สนามไฟฟ้าความเข้มข้นสูง เป็นตัวออกซิไดซ์ดังกล่าวสามารถทำปฏิกิริยาออกซิเดชัน (oxidation reactions) กับสารเคมีอันตรายที่ปนเปื้อนในน้ำ รวมถึงโครงสร้างของจุลินทรีย์ก่อโรค เช่น แบคทีเรีย ส่งผลให้เกิดการทำลายโครงสร้างทางเคมีและชีวภาพของสารปนเปื้อนและจุลินทรีย์ดังกล่าว โดยไม่ต้องใช้สารเคมีเพิ่มเติมในกระบวนการ
2. เครื่องถูกออกแบบให้สามารถใช้งานกับผักสด หรือผลไม้สดหลายชนิด โดยการปรับค่าพารามิเตอร์ของพลาสม่าตามชนิด ขนาด หรือสภาพผิวของผักสดหรือผลไม้สด ไม่ต้องใช้สารเคมีใด ๆ (Chemical-free)

Contact Channels

DYNAMACH ENGINEERING CO., LTD.

WEBSITE
www.dynamach.co.th

FB
dynamach engineering

EMAIL
sales@dynamach.co.th

MOBILE
093-2824295