



Інститут газу НАН України
Відділ плазмових технологій

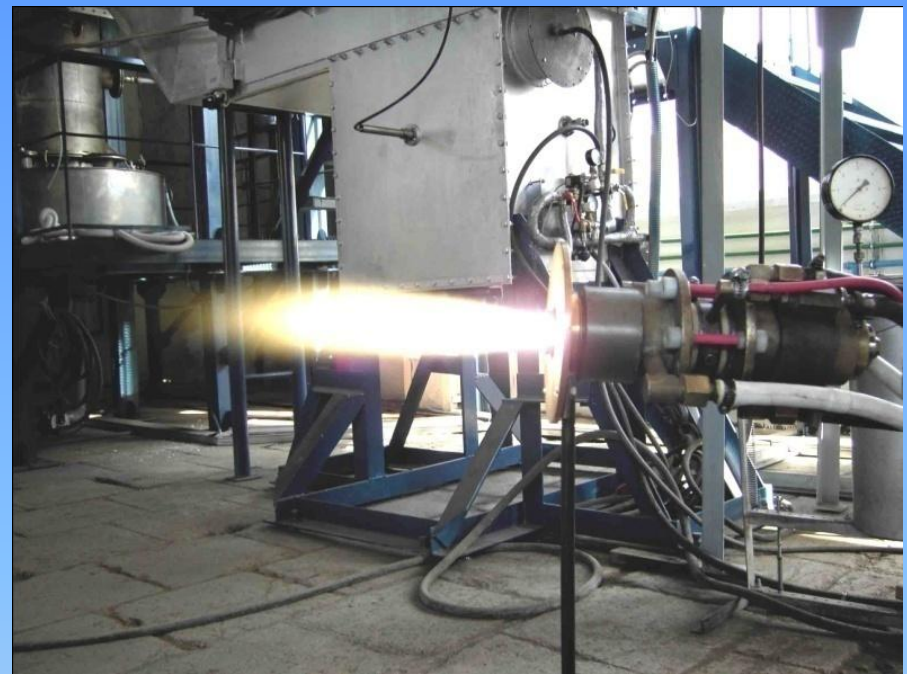
Жовтянський В.А.

**УТИЛІЗАЦІЯ ВУГЛЕЦЕВМІСНОЇ СИРОВИНИ З
ПОЛІГОНІВ ТПВ ТА НАКОПИЧЕНИХ ОСАДІВ
СТІЧНИХ ВОД З ВИКОРИСТАННЯМ ТЕХНОЛОГІЙ
НИЗЬКОТЕМПЕРАТУРНОЇ ПЛАЗМИ**



Дослідно-промислова установка
для переробки вуглецевмісної
сировини

Склад основних продуктів газифікації, які були одержані з медичних
відходів



Пароводяний плазмотрон у
процесі налаштування
обладнання

Компо- ненти	H ₂	CH ₄	CO	CO ₂	C ₂ H ₄	C ₂ H ₂	C ₂ H ₆	H ₂ S	C ₃ H ₆	iC ₄ H ₁₀	nC ₄ H ₁₀	H ₂ O
%, об.	49,89	1,99	35,25	2,52	3,37	3,92	0,13	0,13	0,45	0,20	0,23	1,92



Плазмовий реактор для
переробки вуглецевмісної
сировини

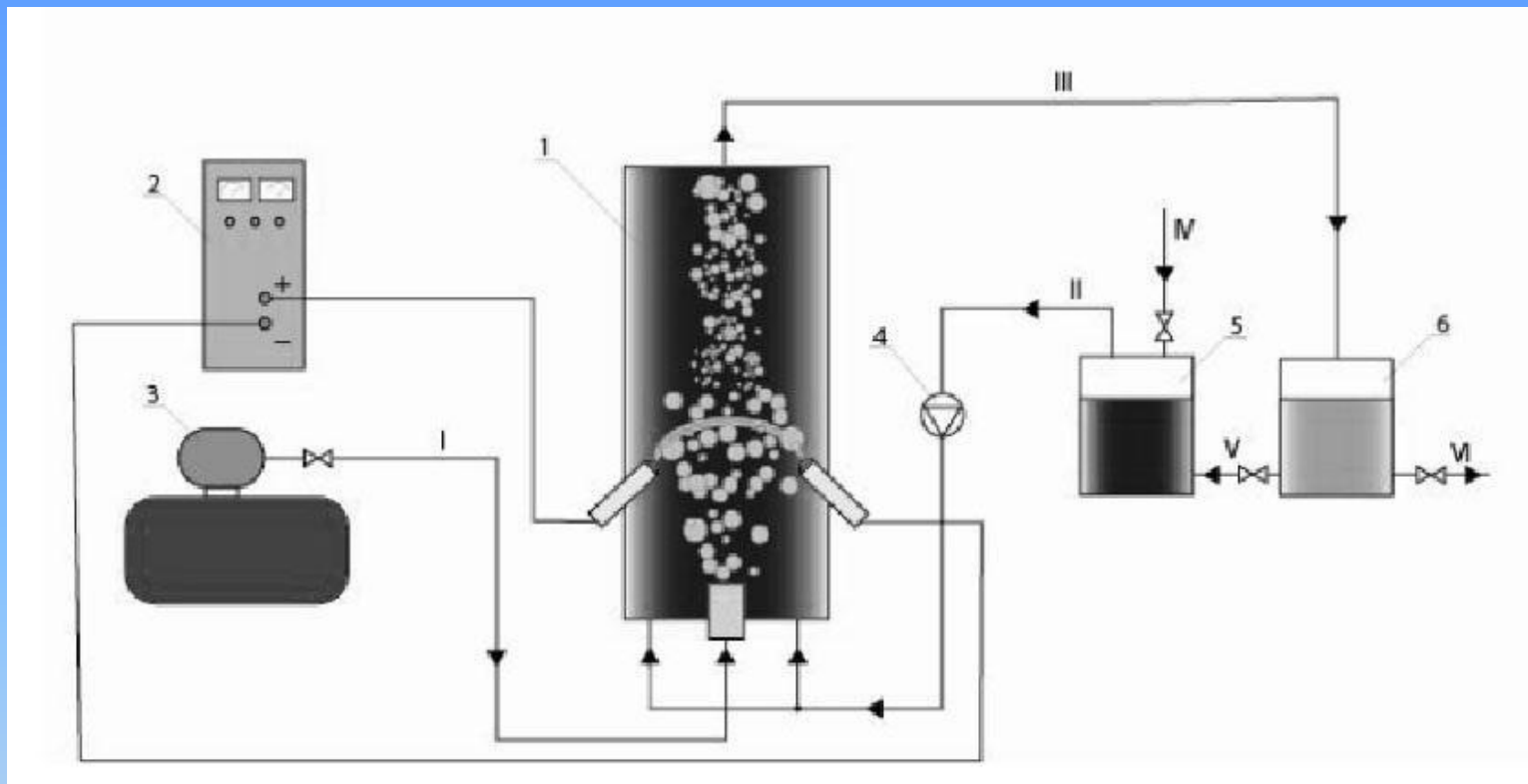
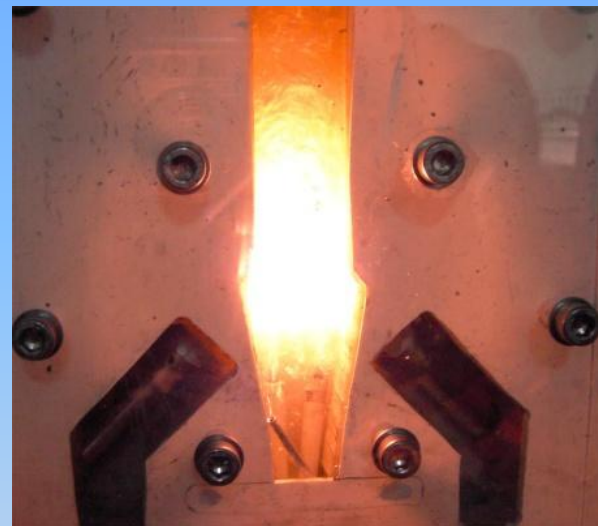
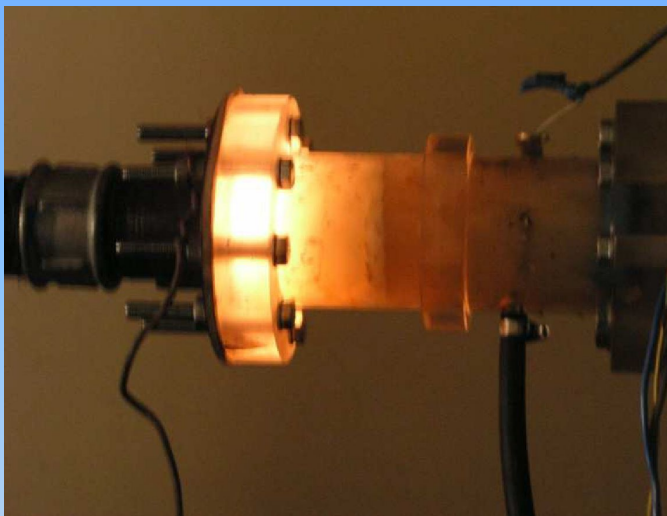


Схема установки плазмохімічного очищення та знезараження водних розчинів різного походження:

1 - плазмовий модуль, 2 - джерело електроживлення, 3 - компресор, 4 - насос, 5 - ємність із забрудненою водою, 6 - ємність з очищеною водою. I - лінія подачі повітря в плазмовий модуль, II - лінія подачі забрудненої води в плазмовий модуль, III - лінія відведення очищеної води з плазмового модуля, IV - магістраль подачі забрудненої води, V - подача води на доочищення, VI - магістраль відведення очищеної води.

ВИЛУЧЕННЯ РАДІОНУКЛІДІВ З ВОДНИХ РОЗЧИНІВ



Фотографії плазмових модулів в момент розряду. Модулі розраховані на витрату по рідини до 2 м³/год.; а, б - з поздовжнім розташуванням електродів, в - з поперечним розташуванням електродів

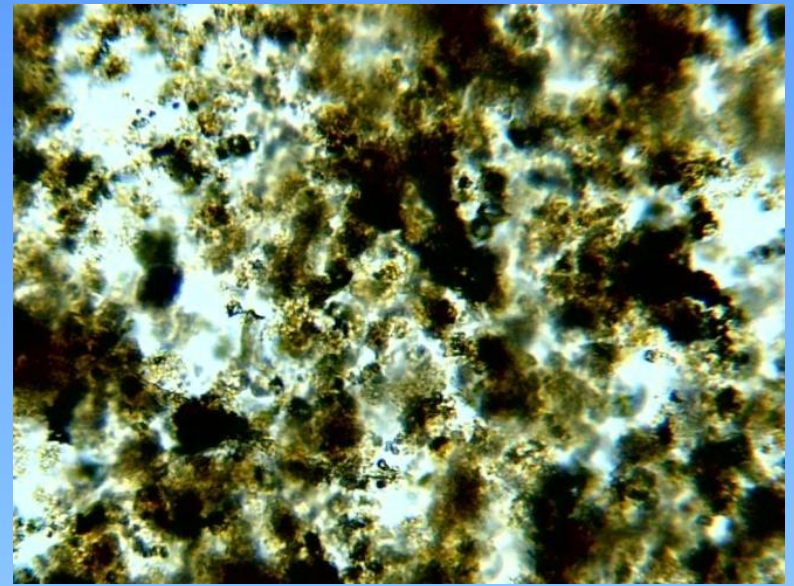
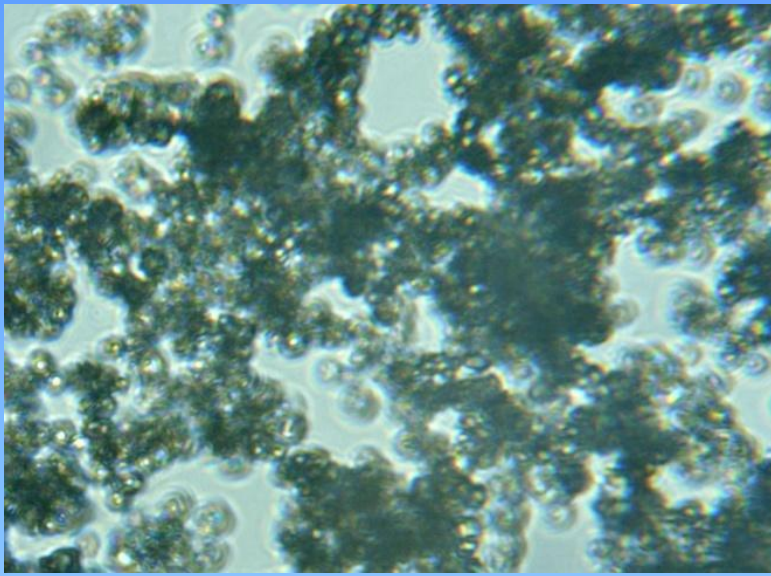


Загальний вигляд пілотної універсальної плазмо-дугової установки переробки рідких відходів (а); плазмовий модуль установки в роботі (б).

Робочі параметри: струм дуги – постійний, діапазон регулювання струму дуги 100-300 А, напруга на дузі 100-250 В, витрата рідини – 0,3-3 т/год.

Результати плазмохімічної обробки води із солями важких металів

Характеристика розчину (аналізований компонент)	Концентрація компонента у вихідному розчині, мг/л	Концентрація компонента в обробленому розчині, мг/л	Кількість циклів обробки
Розчин мідного купоросу в технічній воді (мідь)	33,6	3,3	2
Розчин $ZnCl_2$ в технічній воді (цинк)	3300	365	2
Розчин перманганату калію в дистильованій воді (марганець)	109,2	8,1	2
Розчин азотнокислого свинцю в технічній воді (свинець)	1,4	0,16	2
Розчин CdJ_2 в технічній воді (кадмій)	2,4	0,6	1



Наночастинки, що випали в осад: а – $\text{Sr}(\text{CO}_3)_2$, б – Cs^{+1}



Пересувна установка з очищення води від радіонуклідів м. Дате преф. Фукусіма (а); станція Фукусіма (б)

Результат очистки радіоактивно зараженої води. Місце забору:
г.Дате преф. Фукусіма. Дата забору: 27.02.2012, час забору:
10:30 - забруднена вода, 14:30 - очищена вода

Позиції аналізу	Од.вим.	Результати аналізу		Нижня межа кіль-го аналізу
		Забруднена вода	Очищена вода	
Йод 131	Bq/kg	Не знайдено	Не знайдено	10
Цезій 134	Bq/kg	7400	110	10
Цезій 137	Bq/kg	11000	160	10

Результат очистки радіоактивно зараженої води. Місце забору: преф. Фукусіма. Дата забору: 10.12.2012.

Позиції аналізу	Од.вим.	Результати аналізу	
		Забруднена вода	Очищена вода
Стронцій	Мг/л	22,0	10
Цезій	Мг/л	38,0	≤ 0,05

Дякую

за

увагу!