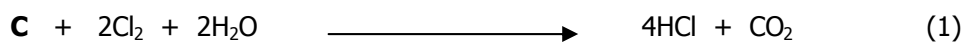


การกำจัดคลอรีนในน้ำประปาด้วยระบบการกรองด้วยถ่านกัมมันต์

ทฤษฎี จาก "HANDBOOK OF CHLORINATION AND ALTERNATIVE DISINFECTIONS" FOURTH EDITION, 1999 ของ Geo. Clifford White



เมื่อ **C** = Granular activated carbon filter bed

จากปฏิกิริยาที่ 1 อัตราส่วนที่ $\text{Cl}_2 \equiv \text{C} = 1.0 : 0.0845$ โดยน้ำหนัก หรือ 1 กรัม **C** กำจัด Cl_2 ได้ 11.83 กรัม

ตัวอย่าง การคำนวณอายุการใช้งานของถ่านกัมมันต์ เมื่อกำหนดให้ถังกรองบรรจุถ่านกัมมันต์ 1 ลูกบาศก์เมตร และถ่านกัมมันต์มี Density เท่ากับ $0.48\text{-}0.52 \text{ g/cm}^3$

วิธีคำนวณ Density เฉลี่ยของถ่านกัมมันต์เท่ากับ 0.50 g/cm^3

ดังนั้น	ถ่านกัมมันต์	1	ลูกบาศก์เมตร จะมีน้ำหนัก	500,000	กรัม
จาก	ถ่านกัมมันต์	1	กรัม กำจัดคลอรีนได้	11.83	กรัม
	ถ่านกัมมันต์	500,000	กรัม กำจัดคลอรีนได้	$11.83 \times 500,000$	กรัม
			=	5,915,000	กรัม

ตามอัตราการกรองที่เหมาะสมสำหรับการกำจัดคลอรีนในน้ำประปาด้วยถ่านกัมมันต์คือ 20 Bed volume/hour ผลิตตลอดวัน และเมื่อทราบปริมาณคลอรีนคงเหลือในน้ำประปา จะสามารถคำนวณอายุการใช้งานและปริมาณการผลิตดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงอายุการใช้งานของถ่านกัมมันต์

ปริมาณคลอรีนคงเหลือในน้ำประปา (มิลลิกรัมต่อลิตร)	ผลิตน้ำได้ (ลูกบาศก์เมตร)	ประมาณการอายุการใช้งานของ ถ่านกัมมันต์ * (วัน (~ปี))
1.0	5,915,000	12,323 (33.7)
0.5	11,830,000	24,646 (67.5)
0.2	29,575,000	61,614 (168.8)

* **หมายเหตุ** เมื่อไม่คำนึงถึงผลกระทบจากความขุ่น เหล็ก แมงกานีส สารอินทรีย์ และแบคทีเรียสะสมในน้ำประปา