

# เครื่องกรองน้ำ

วาสนา กิระติจำเริญ \*

## น้ำ

เป็นปัจจัยที่สำคัญในการดำรงชีวิตของมนุษย์ น้ำจากแหล่งน้ำตามธรรมชาติไม่สามารถนำมาดื่มกินได้ทันทีเหมือนในสมัยก่อน เนื่องจากมลพิษในสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ นั้นเอง จึงทำให้มนุษย์คิดค้นเครื่องอุปกรณ์ในการทำน้ำให้สะอาด คือ **เครื่องกรองน้ำ** ซึ่งเป็นวิธีหนึ่งที่ทำให้น้ำสะอาดและสามารถนำมาดื่มได้อย่างปลอดภัย เครื่องกรองน้ำบางชนิดสามารถทำให้น้ำมีรสที่ดีขึ้น และบางชนิดก็สามารถใช้กำจัดสิ่งปนเปื้อนต่าง ๆ ในน้ำได้อีกด้วย

## วิธีการเลือกเครื่องกรองน้ำที่ถูกต้อง

ผู้บริโภคส่วนใหญ่ ซื้อเครื่องกรองน้ำโดยไม่ทราบว่า มีสิ่งใดปนเปื้อนอยู่ในน้ำที่ควรกำจัดบ้าง ดังนั้นจึงควรทดสอบน้ำที่ใช้ดื่มว่ามีสิ่งใดปนเปื้อนก่อนตัดสินใจซื้อเครื่องกรองน้ำ และถ้าพบว่าไม่มีสิ่งใดเจือปนในน้ำก็ไม่จำเป็นต้องซื้อเครื่องกรองน้ำก็ได้

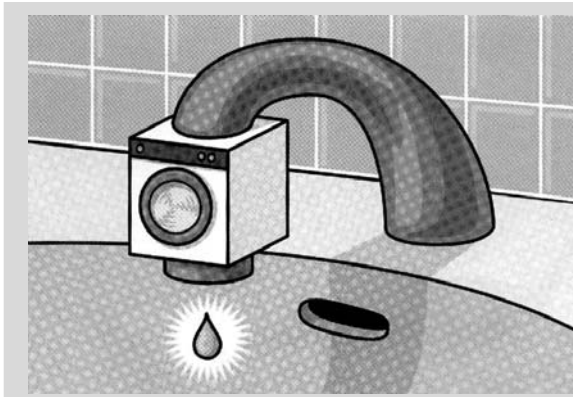
เครื่องกรองน้ำที่ประหยัดและราคาถูกคือ เครื่องกรองน้ำชนิดคาร์บอนฟิลเตอร์ (carbon filter) มีคุณสมบัติเพื่อปรับปรุงรสของน้ำเท่านั้น แต่ทดสอบแล้วพบว่า มีตะกอน สารประกอบอินทรีย์ (สารฆ่าแมลง) หรือสารประกอบอินทรีย์ (ตะกั่ว พรอท) หรือเชื้อโรคก็จำเป็นต้องใช้เครื่องกรองน้ำชนิดอื่น ๆ ดังที่จะกล่าวต่อไป ซึ่งผลิตภัณฑ์ที่จะเลือกซื้อควรผ่านการตรวจสอบและการรับรองจาก National Sanitation Foundation (NSF) ด้วย

## ประเภทของเครื่องกรองน้ำ

### 1. เครื่องกรองน้ำที่ใช้ถ่านคาร์บอน (carbon filter)

**หลักการทำงาน :** เป็นวิธีการทำให้น้ำสะอาดโดยการกำจัดสิ่งปนเปื้อนที่ใช้ถ่านคาร์บอนหรือถ่านคาร์บอนเป็นตัวกรอง โดยดักจับสิ่งปนเปื้อนต่าง ๆ ไว้เมื่อน้ำไหลผ่านเครื่องกรองน้ำ ซึ่งใช้ได้ผลดีในการกำจัดรสและกลิ่นของสารประกอบอินทรีย์ คลอรีน ยาฆ่าแมลง และโลหะหนักที่ตกตะกอน แต่มีเครื่องกรองน้ำบางชนิดสามารถกำจัดโลหะหนักได้ โดยก่อนที่น้ำจะผ่านเข้าเครื่องกรองควรใส่คลอรีนก่อนเพื่อช่วยฆ่าเชื้อโรคบางชนิด

\* นักวิชาการ สาขาประเมินมาตรฐาน สสวท. E-mail : wkeer@ipst.ac.th



**สิ่งที่กำจัดไม่ได้:** เชื้อโรคและโลหะบางชนิด  
**รูปแบบ** : ติดไว้กับก๊อกน้ำหรือใต้อ่างน้ำ

## 2. เครื่องกรองน้ำที่ใช้กระบวนการออสโมซิสย้อนกลับ (reverse osmosis filter)

**หลักการทำงาน** : เป็นวิธีการทำน้ำให้สะอาดโดยใช้เยื่อเลือกผ่าน ซึ่งมีชั้นตอนที่สำคัญ 2 ชั้น คือ

- (1) น้ำจะผ่านมาที่เครื่องกรอง เพื่อกำจัดสิ่งปนเปื้อนที่มีโมเลกุลขนาดใหญ่ เช่น สารฆ่าแมลง คลอราไมน์ (chloramines) และสารอินทรีย์ที่เป็นอันตรายอื่น ๆ
- (2) น้ำจะถูกแรงดันให้ไหลผ่านมาที่เยื่อเลือกผ่านที่เป็นพลาสติกชนิดพิเศษเพื่อกำจัดสิ่งเจือปนที่มีโมเลกุลเล็ก ๆ เช่น แบคทีเรีย ไวรัส ไพโรเจน (pyrogens) และเกลือบางชนิดที่ทำให้น้ำกระด้าง ซึ่งน้ำจะไหลผ่านรูของเยื่อเลือกผ่านได้ แต่สิ่งปนเปื้อนชนิดต่าง ๆ จะผ่านไม่ได้

**สิ่งที่กำจัดไม่ได้** : เชื้อโรคและสารประกอบอินทรีย์บางชนิด  
**รูปแบบ** : ติดไว้ใต้อ่างน้ำ



### 3. เครื่องกรองน้ำที่ใช้หลักการกลั่น (distillation filter)

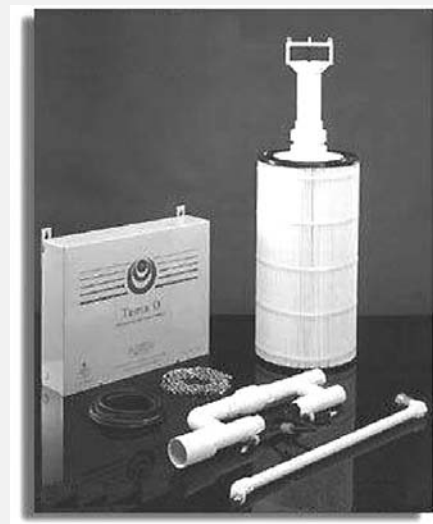
**หลักการทำงาน** : เป็นวิธีการทำน้ำให้สะอาดโดยใช้หลักการกลั่น คือ ให้น้ำผ่านชุดลดความเย็น (cooling coil) แล้วทำให้น้ำเดือดจนเปลี่ยนสถานะเป็นไอน้ำและทำให้เย็นตัวลงเป็นของเหลวอีกครั้ง เครื่องกรองน้ำชนิดดีสทิลเลชั่นฟิลเตอร์นี้จะแยกน้ำออกจากสิ่งปนเปื้อนแทนที่จะแยกสิ่งปนเปื้อนออกจากน้ำเหมือนวิธีการกรองน้ำแบบอื่น ๆ ซึ่งสามารถกำจัดสิ่งปนเปื้อน เช่น เชื้อโรค และสารประกอบอินทรีย์อื่น ๆ เครื่องกรองน้ำชนิดดีสทิลเลชั่นฟิลเตอร์จะติดตั้งกรองน้ำที่ทำด้วยคาร์บอน เพื่อกรองคลอรีนก่อนเพราะคลอรีนมีจุดเดือดต่ำกว่าน้ำจึงเปลี่ยนเป็นแก๊สคลอโรฟอร์มและปนไปกับน้ำกลั่นได้



**สิ่งที่กำจัดไม่ได้** : สารประกอบอินทรีย์  
**รูปแบบ** : วางไวบนโต๊ะพร้อมถังเก็บน้ำ

### 4. เครื่องกรองน้ำที่ใช้โอโซน (ozone filter)

**หลักการทำงาน** : เป็นวิธีการทำน้ำให้สะอาดโดยใช้โอโซนฆ่าเชื้อแบคทีเรีย ซึ่งสามารถฆ่าได้เร็วกว่าการใช้โบรมีนและคลอรีน 1000 เท่า และสามารถกำจัดสิ่งปนเปื้อน เช่น ไวรัส รา ยีสต์ และกำจัดสีและกลิ่นได้อีกด้วย เครื่องกรองน้ำชนิดโอโซนฟิลเตอร์ สามารถกำจัดโลหะ เช่น เหล็ก แมงกานีส และกำมะถัน ซึ่งเป็นวิธีการทำให้น้ำสะอาดบริสุทธิ์ โดยไม่ต้องใช้สารเคมีและไม่เหลือสิ่งตกค้างในน้ำ ยกเว้นออกซิเจนบริสุทธิ์เท่านั้น



**สิ่งที่กำจัดไม่ได้** : สารประกอบอินทรีย์  
**รูปแบบ** : วางไว้บนโต๊ะพร้อมกับถังเก็บน้ำ

### 5. เครื่องกรองน้ำที่ใช้รังสีอัลตราไวโอเล็ต (ultraviolet filter)



**หลักการทำงาน** : เป็นวิธีการทำน้ำให้สะอาดโดยใช้รังสีอัลตราไวโอเล็ตที่มีความยาวคลื่น 254 นาโนเมตร ฆ่าเชื้อโรคและสิ่งปนเปื้อนในน้ำ เช่น แบคทีเรีย (ชนิด E.Coli) ไวรัส และสาหร่ายบางชนิด ซึ่งนับว่าเป็นวิธีควบคุมการเพิ่มจำนวนเชื้อโรคที่มีประสิทธิภาพมาก โดยไม่ต้องใช้สารเคมีที่เป็นอันตรายเหมือนคลอรีนอีกด้วย เครื่องกรองน้ำชนิดอัลตราไวโอเล็ตควรมีตัวกรองที่มีขนาด 5 ไมครอนหรือน้อยกว่าเพราะสิ่งปนเปื้อนจะผ่านไม่ได้และควรทำน้ำให้ลดความกระด้างก่อนที่จะผ่านเครื่องกรองชนิดนี้ด้วย

**สิ่งที่กำจัดไม่ได้** : สารประกอบอินทรีย์และสารประกอบอินทรีย์  
**รูปแบบ** : วางบนโต๊ะหรือใต้อ่างน้ำ


### 6. เครื่องกรองน้ำที่ใช้หลักการตกตะกอน (sediment filter)

**หลักการทำงาน** : เป็นวิธีการทำน้ำให้สะอาดโดยใช้ตัวกรองดักจับตะกอน สิ่งปนเปื้อนที่มีขนาดใหญ่ เช่น สนิม ทราเย และอนุภาคที่มีขนาดใหญ่กว่า 20 ไมครอน

**สิ่งที่กำจัดไม่ได้** : เชื้อโรค สารประกอบอินทรีย์ และสารประกอบอินทรีย์  
**รูปแบบ** : วางใต้อ่างน้ำ



## ชุดทดสอบน้ำที่บ้าน

แม้จะไม่สามารถทดแทนการวิเคราะห์อย่างเต็มรูปแบบซึ่งกำจัดสิ่งปนเปื้อนได้ 100 เปอร์เซ็นต์ แต่ชุดทดลองนี้เป็นอีกแนวทางหนึ่งที่จะทำให้ทราบคุณภาพของน้ำได้ภายในเวลา 10 นาที ตัวอย่างชุดทดสอบที่ใช้ตรวจคุณภาพน้ำ ซึ่งสามารถทดสอบหาเบคทีเรีย ตะกั่ว สารฆ่าแมลง คลอรีนและอื่น ๆ รวมทั้งยังสามารถตรวจสอบสารหนูได้อีกด้วย 

### บรรณานุกรม

Kirschner, Suzanne Kantra. (2002). "How to make your water squeaky clean."

*Popular Science*. 261 (2).

Quality Water Treatment "Triple O Water Treatment Systems". [Online] Available :

<http://www.qualitywatertreatment.com/ozone.asp> (Retrieved 20/05/03)

Reverse Osmosis Water Filter. [Online] Available : [http : //www.water-filters.biz/](http://www.water-filters.biz/glossary/reverse-osmosis-water-filter.html)

[glossary/reverse-osmosis-water-filter.html](http://www.water-filters.biz/glossary/reverse-osmosis-water-filter.html) (Retrieved 20/05/03)

Ultraviolet Light. [Online] Available : [http : //www. Bigbrandwaterfilters.com](http://www.Bigbrandwaterfilters.com)

(Retrieved 20/05/03)

Water Treatment Methods. [Online] Available : [http : //scbc.ca/news/indepth/](http://scbc.ca/news/indepth/background/water-treatment.html)

[background/water-treatment.html](http://scbc.ca/news/indepth/background/water-treatment.html) (Retrieved 20/05/03)