



## فیلتر کربنی چیست؟

فیلتر کربنی (به انگلیسی: Activated carbon Filter) که به فیلتر زغال فعال یا فیلتر کربن فعال نیز نامیده می‌شود. کربن یا زغال فعال شده با نام‌هایی مانند کربن اکتیو شده- زغال فعال نیز شناخته می‌گردد. به کربنی گفته می‌شود که توسط اکسیژن عمل آورده و فرآوری شده‌است به شکلی که سوراخ‌های ریز بی شماری (میلیون‌ها) در میان اتم‌های آن به وجود آمده‌است. (مدل کوچکتری از سنگ پا) کربن عمل آورده فوق به قراری فعال می‌گردد که با مقدار جزئی از آن می‌توان سطح بسیار وسیعی را برای ساخت فیلتر آماده ساخت. به‌طور نمونه یک گرم کربن اکتیو برای آماده‌سازی پانصد متر مربع فیلتر هوا (یک چهارم زمین فوتبال آمریکایی) به منظور جذب فیزیکی یا صورت گرفتن واکنش جذب شیمیایی برای فیلتر کردن گازهای آلاینده کافی می‌باشد. فیلتر آماده شده توان جذب مقدار قابل اندازه‌گیری از گاز نیتروژن را داراست. جذب نیتروژن با تغییر فیزیکی و پس از تبدیل آن به مایع صورت می‌گیرد.

فیلترهای کربن اکتیو توانایی جذب بازمانده‌های واکنش‌های شیمیایی و بسیاری دیگر از گازهای آلاینده محیط نظیر  $NO_2$ ،  $NO$  و همچنین ترکیبات آلی فرار (VOCها، بنزن، رادون، فرمالدئید و غیره را دارند) سرب و  $SO_2$  (اکسید گوگرد) نیز توسط کربن اکتیو از هوا حذف می‌گردند.

از پرکاربردترین **فیلتر تصفیه آب**ها فیلتر کربنی می‌باشد. آب‌ها در اکثر مواقع دارای طعم و بو و رنگ می‌باشند به همین دلیل لازم است که بعد از عبور از فیلتر شنی از یک فیلتر کربنی نیز عبور کند. کربن سطح فعالی دارد و همچنین دارای سطح تماس بالا و ساختار مولکولی ریز می‌باشد این ویژگی‌های کربن باعث شده تا بتواند مواد شیمیایی زیادی را به خود جذب کند و یک جذب‌کننده قوی شناخته شود. اندازه کربن در حدود ۵/۰ تا ۶۰ میکرون است اما کربنی که در اندازه‌های ریزتر باشد جذب بالایی دارد.

جهت حذف مواد آلی در آب و یا پساب تصفیه شده روش‌های شیمیایی و فیزیکی مختلفی وجود دارد که هر کدام از آنها مزایا و معایب خاص خود را دارند که با توجه به نیاز سیستم انتخاب می‌گردند. یکی از این روشها استفاده از بسترهای کربن فعال، فیلتر

کربنی، می باشد. از آنجایی که تمامی مواد آلی در آب یا پساب تصفیه شده دارای ساختار کربنی هستند، کربن فعال بر اساس اصول شیمیایی بهترین ماده جاذب برای این قبیل مواد است.

## فیلتر کربنی چیست؟

جهت حذف مواد آلی در آب و یا پساب تصفیه شده روش‌های شیمیایی و فیزیکی مختلفی وجود دارد. هر کدام از آنها مزایا و معایب خاص خود را دارند که با توجه به نیاز سیستم انتخاب می‌گردند. یکی از این روشها استفاده از بسترهای کربن فعال، یا همان فیلتر کربنی می باشد. از آنجایی که تمامی مواد آلی در آب یا پساب تصفیه شده دارای ساختار کربنی هستند، کربن فعال بر اساس اصول شیمیایی بهترین ماده جاذب برای این قبیل مواد است.

مواد آلی غالباً دارای دانسیته کمتری از آب هستند. در طی این فرآیند سیال از بالای مخزن وارد می شود. گرانول های کربن فعال که در درون مخزن قرار دارند و در تماس با سیال قرار گرفته و به طریقه جذب سطحی مواد آلی موجود در سیال را جذب می کنند. پس از مدتی اطراف گرانول ها یک لایه ژله مانند شکل می گیرد. که موجب کاهش راندمان و افزایش فشار در درون مخزن می شود. در این هنگام نیاز است مخزن شستشوی معکوس (Back wash) شود.

در این مرحله آب با سرعت زیاد از پایین مخزن وارد می شود و با ایجاد انبساط حجمی، گرانول ها را از یکدیگر جدا می کند. در نتیجه لایه های اشباع شده را به همراه خود از درون فیلتر خارج می نماید. گرانول های کربن فعال پس از مدتی استفاده و بسته به میزان استفاده و بار آلی ورودی اشباع شده و نیاز به تعویض دارند.

## ویژگی فیلتر کربنی

- تحمل فشار تست ۱۰ بار و فشار کاری ۴ بار
- استفاده از کربن جاکوبی از نارگیل
- مجهز به شیر هواگیری و فشارسنج عقربه‌ای
- قابلیت ساخت کربن استیل، FRP SS,
- قابل ساخت فیلتر کربنی با شیر دستی، اتومات
- نصب، راه اندازی، راهبردی، آسان
- جذب بالای مواد آلی آب
- انواع کاربرد فیلتر کربنی در صنایع
- تصفیه آب و فاضلاب
- صنایع غذایی و لبنی
- صنایع رنگرزی و شیمیایی
- استخرهای شنا تفریحی و آکواریومها
- تصفیه آب خانگی و صنعتی
- موارد تعیین کننده قیمت فیلتر کربنی

- کربن استیل FRP یا استیل بودن فیلتر کربنی
- نوع کربن مورد استفاده در فیلتر کربنی
- گرانول یا پودری بودن کربن
- اصلی بودن نوع کربن مورد استفاده
- فیلتر کربنی با قابلیت احیاء کربن
- نوع لوله کشی فیلتر کربنی، دستی اتوماتیک

## موارد استفاده از فیلتر کربن فعال

- حذف طعم و بو از آب.
- حذف کلر از آب قبل از ورود به سیستم اسمز معکوس
- افزایش راندمان پساب تصفیه شده و ...

## فیلتر کربن پودری (UDF FILTER)

فیلتر کربن گرانول که با نام‌های دیگری چون فیلتر کربن شنی یا فیلتر کربن دانه‌ای نیز شناخته می‌شود از تعداد زیادی صفحات گرافیتی تشکیل شده است. کربن فعال قابلیت جذب بسیار بالایی دارد. همین ویژگی آن را به ماده‌ای مناسب برای تولید فیلتر تصفیه آب تبدیل کرده است. فیلتر کربن گرانول از نظر زیست محیطی نیز مشکلی نداشته و با عملیاتی به نام اکسیداسیون حرارتی، می‌توانند بارها مورد استفاده قرار بگیرند. از همین رو استفاده از این فیلترهای کربنی برای فیلتراسیون به عنوان یکی از موثرترین روش‌ها در صنعت تصفیه آب شناخته شده است. فیلترهای تصفیه کربن گرانول GAC با اهداف زیر مورد استفاده قرار می‌گیرند:

۱. حذف مواد دارویی و بهداشتی
۲. حذف طعم و مزه نامطبوع آب
۳. حذف مواد و ترکیبات جلبکی

## فیلتر کربن بلاک (CTO FILTER)

فیلتر کربن بلاک CTO فیلترهای کربن جامد هستند که ساختار آن‌ها مشابه با فیلتر رسوب گیر الیافی است. این فیلتر کربنی به عبارتی همان فیلتر کربن پودری است که به صورت فشرده و در قالب یک فیلتر تصفیه آب استوانه‌ای شکل تولید می‌شود. این فیلترها در سومین مرحله از فرایند دستگاه‌های تصفیه آب خانگی مورد استفاده قرار می‌گیرند. توانایی فیلترهای کربن بلاک در حذف آلاینده‌های شیمیایی موجود در آب، بیشتر از فیلترهای کربن پودری است. این فیلتر تصفیه آب قادر است ذرات معلق و درشت موجود در آب را نیز حذف کند اما عملکرد آن در حذف این ذرات ضعیف‌تر از فیلتر الیافی است.

فیلتر کربنی دستگاه‌های تصفیه آب خانگی بر پایه جذب آلاینده‌ها توسط ذرات کربن عمل می‌کنند. زمانی که آب از فیلتر کربنی عبور می‌کند، آلاینده‌هایی که موجب تغییر رنگ و بوی آب شده‌اند به این فیلتر می‌چسبند. در فیلتر تصفیه آب کربنی ممکن است به منظور تصفیه بهتر آب از بسترهای سیلیس نیز به صورت همزمان استفاده شود.

این نوشته در [omigo.ir](http://omigo.ir) منتشر شده است ، شما هم در امیگو می‌توانید بنویسید و آنرا با دیگران به اشتراک بگذارید