

با توجه به نیاز روزافزون کشور به تامین آب سالم و بهداشتی، درخواست برای دستگاه های تصفیه آب نیز روز به روز افزایش یافت و تکنولوژی اسمز معکوس به یکی از کارآمد ترین و موثرترین روش ها جهت تصفیه آب، در این صنعت مبدل گردید.

نکته ای که امروزه هم میهنان عزیز و فعالان این عرصه را نگران ساخته، ورود دستگاه ها و قطعات بی کیفیتی است که نه تنها باعث افزایش سطح سلامت و بهداشت مردم نمی شود، بلکه ناراحتی های جسمی و پوستی فراوانی را نیز برای آنها بوجود می آورند.

لذا بر آن شدیم تا با یک بررسی تخصصی، قسمت های مختلف دستگاه های تصفیه آب واترسیف را با دستگاه های بی کیفیتی که امروزه به وفور وجود دارند مقایسه نماییم و معیار مناسبی را جهت تصمیم گیری در اختیار خریداران محترم قرار دهیم.

دستگاه های بی کیفیت	دستگاه های WaterSafe
<b>جنس پوسته فیلترها</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• برای سلامتی مضر است و موجب بیماری می شود.</li> <li>• تک اورینگ : احتمال نشت آب</li> <li>• از مواد پلاستیکی کهنه استفاده می شود که موجب سرطان می شود.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• پلی کربنات : بهداشتی، ضد خش، ضد مات شدن، مقاوم در برابر ترک خوردن</li> <li>• دو اورینگ : عدم نشت آب</li> </ul>
<b>جنس فیلتر مرحله اول</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• پلی پروپیلن بی کیفیت (چینی) : احتمال عبور رسوب، بسیار بالا است که سبب کاهش عمر ممبرین و کارایی پایین تر دستگاه می شود.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• پلی پروپیلن با کیفیت (امریکایی) : احتمال عبور رسوب، بسیار پایین است که سبب افزایش عمر غشای ممبرین گشته و کارایی دستگاه تصفیه را بسیار بالا می برد.</li> <li>• دارای استاندارد NSF و FDA</li> </ul>
<b>جنس فیلترهای کربنی (مراحل ۲ و ۳ و ۵)</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• کربن به کار رفته در این فیلترها از زغال سنگ تهیه می شود که برای سلامتی شدیداً مضر می باشد.</li> <li>• در سطح آنها کربن های استفاده شده به کار می رود.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• کربن بکار رفته در این فیلترها از پوسته نارگیل تهیه می شود که مناسب مواد غذایی است.</li> <li>• مواد شیمیایی و کلر را به خوبی به خود جذب می کند.</li> <li>• کربن به کار رفته برای iodine number بالاتر از ۱۱۰۰ و کاهش کلر بیش از 98% می باشد.</li> </ul>
<b>پمپ</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• استفاده از پمپ های متفرقه</li> <li>• دارای صدا و لرزش حین تصفیه</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• بدون صدا و لرزش</li> <li>• دارای شماره سریال جهت شناسایی</li> <li>• پمپ ساخت تایوان با فشار و دبی مناسب و دارای استاندارد CE</li> </ul>

جنس ممبرین	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ممبرین های تقلبی یا متفرقه که کارایی مناسبی ندارند، عمر مفیدشان پایین است و برای آب های با سختی بالا جوابگو نیستند.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ممبرین های اصلی هولوگرام دار Filmtec امریکا یا CSM که کارایی مناسب خود را در آب های با سختی بالا حفظ می کنند و عمر مفید رضایت بخشی دارند.</li> <li>• دارای استاندارد NSF و ANSI</li> <li>• حذف املاح مضر تا 98%</li> </ul>
جنس مخزن	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• نوع خاصی از مخزن مورد استفاده قرار نمی گیرد و حتی ترکیبات مواد این مخزن ها هم نامشخص است.</li> <li>• آب در اثر ماندن درون این مخازن بو می گیرد و کیفیت آب بسیار پایین می آید.</li> <li>• هیچگونه استاندارد تایید شده ای ندارند.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• پلی پروپیلن : ضد زنگ و فرورفتگی</li> <li>• عدم برخورد آب به فلز</li> <li>• تبادل حرارتی پایین با محیط</li> <li>• دارای استاندارد NSF نشانگر کیفیت و سلامت محصول</li> </ul>

### انواع فیلتر های موجود در دستگاه های آب شیرین کن خانگی

**فیلتر پلی پروپیلن فشرده :** جنس این فیلتر از فیبرهای پلی پروپیلن 100% خالص به هم فشرده است که ساختار خلل و فرج بسیار ریزی را ایجاد می کند. در ساختار این فیلترها از هیچ ماده شیمیایی فعالی استفاده نشده است و در نتیجه هیچگونه ماده فرعی شیمیایی به آب اضافه نمی کند.



**کاربرد :** کدورت آب، تخم انگل ها و لارو، بیشتر باکتری ها، قارچ ها و کلیه ذرات ریز معلق بزرگ تر از 5 میکرون توسط این فیلتر جداسازی می شود.

از این فیلتر در مرحله اول همه دستگاه ها استفاده می شود.

**فیلتر کربن پودری :** کربن به کار رفته در این فیلتر از جنس پوسته نارگیل (Coconut Shell) با Iodine Number > 1100 بوده که دارای استاندارد FDA می باشد و بر خلاف فیلترهای تهیه شده از زغال سنگ، برای سلامتی انسان مضر نمی باشد.



**کاربرد :** حذف کلر و ترکیبات آلی، آفت کش ها، علف کش ها، مواد شیمیایی باقی مانده از شوینده های و کودهای شیمیایی، حذف زنگ آهن و بوهای نامطبوع از آب توسط این فیلتر صورت می گیرد. با استفاده از این فیلتر کلر آب تا 98% حذف می شود.

از این فیلتر در مرحله دوم همه دستگاه ها استفاده می شود.

**فیلتر کربن بلاک**: کربن بکار رفته در این فیلتر از جنس پوسته نارگیل (Coconut Shell) با Iodine Number >1100 بوده که دارای استاندارد FDA می باشد و بر خلاف فیلترهای تهیه شده از زغال سنگ، برای سلامتی انسان مضر نمی باشد.



**کاربرد**: حذف کامل رنگ، بو و طعم ناشی از باقیمانده مواد شیمیایی آلاینده و کلیه ترکیبات آلی و کلر در جهت تکمیل عملکرد فیلتر کربن پودری توسط این فیلتر صورت می گیرد

از این فیلتر در مرحله سوم همه دستگاه ها استفاده می شود.

**ممبرین**: بخش اصلی واحد آب شیرین کن، ممبرین یا فیلتر تصفیه آب به روش اسمز معکوس می باشد. ممبرین قابلیت حذف کلیه املاح تا ابعاد 0.001 میکرون از جمله مواد غیر آلی حل شده (TDS)، مواد آلی حل شده، آلاینده های میکروبیولوژیکی از قبیل توکسین ها، اسپور باکتری ها، ویروس ها و مواد شیمیایی مضر مانند نیترات، نیتريت و فلزات سنگین مانند جیوه، آرسنیک، سرب، روی و ... را به روش کاملاً فیزیکی دارا می باشد.



از ممبرین در مرحله چهارم همه دستگاه ها استفاده می شود.

**فیلتر کربن خطی**: کربن این فیلتر از جنس پوسته نارگیل جهت بهبود طعم، بو و مزه آب می باشد.

از این فیلتر در مرحله پنجم همه دستگاه ها استفاده می شود.



**فیلتر بیوسرامیک مواد معدنی**: این فیلتر از کانی رسوبی دولومیت تشکیل شده است که به عنوان منشا  $Ca^{2+}$  (کلسیم) و  $Mg^{2+}$  (منیزیم) به شمار می رود و از دسته کانی های کربناتی بوده که جهت تنظیم pH و بهبود طعم آب مورد استفاده قرار می گیرد.



از این فیلتر در مرحله ششم بعضی از دستگاه ها استفاده می شود.



**فیلتر ORP (Oxygen Reduction Potential):** طعم فوق العاده ای به آب داده و با تنظیم pH و دادن خاصیت قلیایی

ملایمی به آب، به ارتقای وضعیت فیزیولوژیکی بدن کمک می کند.

آبی که از این فیلتر عبور می کند دارای الکترون های آزاد می باشد که می تواند مانند آنتی اکسیدان عمل کرده و رادیکال های

آزادی را که در اثر فشارهای روحی و عصبی، استرس، مصرف سیگار، آلودگی هوا و مصرف مواد غذایی نامطلوب به عنوان ماده دفعی در سلول های بدن تولید می شوند را خنثی کند.

از این فیلتر در مرحله ششم بعضی از دستگاه ها استفاده می شود.



**ضد عفونی کننده UV:** جهت استریلیزه کردن آب و از بین بردن ویروس ها، باکتری ها و کلیه میکروارگانیسم ها توسط تابش فرابنفش.

از ضد عفونی UV در مرحله هفتم بعضی دستگاه ها استفاده می شود.

**مزایای UV:**

- ضد عفونی شدن آب در همان لحظه تابش
- عدم تغییر خواص شیمیایی و فیزیکی آب
- بالا رفتن شفافیت آب
- سازگار با محیط زیست

مجموعه فیلترهای پلی پروپیلن فشرده و کربن پودری و کربن بلاک فیلترهای پیش فیلتراسیون نیز گفته می شود.



**WS1250BL**

6 مرحله ای بدون پایه

ظرفیت : 50 گالن (190 لیتر) در شبانه روز

فیلترها : پیش فیلتراسیون + ممبرین + کربن خطی + فیلتر بیوسرامیک مواد معدنی



**WS1250FS**

6 مرحله ای پایه دار

ظرفیت : 50 گالن (190 لیتر) در شبانه روز

فیلترها : پیش فیلتراسیون + ممبرین + کربن خطی + فیلتر بیوسرامیک مواد معدنی



**WS12100BL**

6 مرحله ای بدون پایه

ظرفیت : 100 گالن (380 لیتر) در شبانه روز

فیلترها : پیش فیلتراسیون + ممبرین + کربن خطی + فیلتر بیوسرامیک مواد معدنی



### WS12100FS

6 مرحله ای پایه دار

ظرفیت : 100 گالن (380 لیتر) در شبانه روز

فیلترها : پیش فیلتراسیون + ممبرین + کربن خطی + فیلتر بیوسرامیک مواد معدنی



### WS1250ORP

6 مرحله ای پایه دار

ظرفیت : 50 گالن (190 لیتر) در شبانه روز

فیلترها : پیش فیلتراسیون + ممبرین + کربن خطی + فیلتر ORP



### WS1250OUV

7 مرحله ای پایه دار

ظرفیت : 50 گالن (190 لیتر) در شبانه روز

فیلترها : پیش فیلتراسیون + ممبرین + کربن خطی + فیلتر ORP + ضد عفونی کننده UV



### WS650C

6 مرحله ای

ظرفیت : 50 گالن (190 لیتر) در شبانه روز  
دارای مخزن جداگانه و فیلتر و هوزینگ معمولی



### WS6100CDN

6 مرحله ای

ظرفیت : 100 گالن (380 لیتر) در شبانه روز  
دارای فیلتر و هوزینگ inline و مخزن داخل case



### WS550LX

6 مرحله ای

ظرفیت : 50 گالن در شبانه روز  
فیلترها : فیلترهای پیش فیلتراسیون + ممبرین + کربن خطی + فیلتر بیوسرامیک مواد معدنی

### زمان تعویض فیلترها

زمان تعویض فیلترها بسته به کیفیت آب ورودی به دستگاه متفاوت می باشد ولی به طور کلی زمان های زیر جهت تعویض پیشنهاد می گردد:

- با توجه به اینکه پوسته فیلتر پلی پروپیلن (فیلتر مرحله اول) شفاف می باشد، می توان کدر شدن فیلتر را مشاهده کرد.
- با کدر شدن فیلتر و آب مصرفی، باید فیلتر تعویض گردد که حداکثر زمان استفاده از آن 3 ماه می باشد و فیلترهای کربن پودری و کربن بلاک در طول 4 تا 6 ماه تعویض شوند.
- ممبرین، چنانچه فیلترهای پیش تصفیه به موقع تعویض شوند، معمولا هر 2 سال باید تعویض گردد.
- فیلترهای کربن خطی و بیوسرامیک مواد معدنی و ORP و لامپ UV هر یک سال باید تعویض شوند.



سیستم های تصفیه نیمه صنعتی

کاربرد : تامین آب سالم و عاری از هرگونه املاح مضر، سختی، کلر، نیترات، نیتريت، جیوه، آلودگی های میکروبی، شوری، رنگ و بوی نامطبوع آب



آب شیرین کن نیمه صنعتی

ظرفیت 300 و 400 و 500 گالن در شبانه روز

- فیلترهای پیش تصفیه :  
PP × 20" × 1  
GAC × 20" × 1  
BC × 20" × 1
- ممبرین : 100 گالنی CSM کره جنوبی
- کنترل الکتریکی : دارای شیر مغناطیسی و Low Pressure
- دارای کنترلر، فلومتر و گیج فشار
- فیلتراسیون نهایی : فیلتر کربن خطی

WS12600	WS12500	WS12400	WS12300	مدل
600 GPD	500 GPD	400 GPD	300 GPD	ظرفیت
2	5	4	3	تعداد ممبرین
1	2	2	1	تعداد پمپ
AC 220V	AC 220V	AC 220V	AC 220V	برق مصرفی

### آب شیرین کن نیمه صنعتی

ظرفیت 600 گالن در شبانه روز



- فیلترهای پیش تصفیه :  
PP × 20" × 1  
BC × 20" × 1
- ممبرین : CSM, (325GPD) RE-2521-TE, کره جنوبی
- نوع پمپ : Rotary vane pump
- شاسی دستگاه : از جنس استنلس استیل 304
- کنترل الکتریکی : دارای شیر مغناطیسی
- حداکثر TDS ورودی به دستگاه : 1000 ppm
- دارای TDS متر آنلاین، فلومتر و گیج فشار

### فیلتر سردوشی

کاربرد : از بین بردن بیش از 90% کلر موجود در آب



- جلوگیری از ریزش و خشکی مو
- کمک به لطافت و شادابی پوست
- جلوگیری از تغییر رنگ موهای رنگ شده
- کارتریج قابل تعویض
- عمر مفید هر کارتریج حدود 40 هزار لیتر

جدول مقایسه کارایی روش های مختلف تصفیه آب

0.0001	0.001	0.01	0.1	1	10	50	100	اندازه و نوع ذرات ( میکرون )
اتم ها	مولکول ها	ویروس ها	باکتری ها		گرده گل ها	موی انسان	شن و ماسه	
ذرات محلول		ذرات معلق						
			کلوئیدها	ذرات ته نشین شونده				
							فیلتر شنی	
							میکروفیلتراسیون	
							اولترافیلتراسیون	
							نانوفیلتراسیون	
							اسمز معکوس (RO)	
تعویض یونی								

