

● ترجمه: مهندس سید حسن میرکیایی تمیجانی



شرکت تولیدی و مهندسی حرارت گستر، عضو انجمن صنعت تأسیسات

معین بدون نیاز به توجه ابراتور مربوطه احیاء شده و آب نرم تصفیه شده تهیه می‌نماید.

ION EXCHANGE MATERIAL (نماینده می‌شود. متناسب با اندازه دستگاه، میزان مواد موجود در آن بازاء ارتفاع مواد با واحد اینچ سنجیده می‌شود. این اندازه را **BED DEPTH** (ضخامت لایه صافی) می‌نامند.

BLEED THROUGH

هنگامیکه تمام آهن موجود در آب در طول دوره کاری یک سختی گیر و یا برطرف‌کننده آهن حذف نگردد، به آهن باقیمانده در جریان آب خروجی از دستگاه معمولاً **BLEED THROUGH** اطلاق می‌گردد.

BRINE آب نمک

عبارت از محلول کلرورسدیم (نمک) است که جهت احیاء سختی گیرها استفاده می‌شود.

BRINE TANK مخزن آب نمک

مخزن جداگانه است که جهت نگهداری آب و نمک برای تشکیل محلول آب نمک بکار می‌رود.

BY - PASS

عبارت از اتصال و یا شیری است که جریان آب سخت را در هنگام احیاء سختی گیر و یا انجام تعمیرات آن، به مصرف‌کننده برقرار می‌سازد.

CALCIUM کلسیم

یکی از عناصر عمده تشکیل دهنده پوسته زمین بوده و ترکیبات آن در صورت حل شدن در آب، آن را سخت می‌سازند (در آب ایجاد سختی می‌نماید). حضور کلسیم در آب، یکی از عوامل عمده تشکیل رسوب (**SCALE**) و دانه‌های ریز

معین بدون نیاز به توجه ابراتور مربوطه احیاء شده و آب نرم تصفیه شده تهیه می‌نماید.

BACKWASHING شستشوی معکوس

پس از تحلیل یافتن ظرفیت تبادل یونی رزین سختی گیر، لازم است که رزین احیاء شود تا ظرفیت اولیه خود را مجدداً بدست آورد. قدم بسیار مهم در جهت انجام این فرآیند، شستشوی معکوس می‌باشد که با معکوس کردن مسیر جریان آب از میان رزین، صورت می‌پذیرد. این جریان آب به سمت بالا بوده، هرگونه آشغال و آهن زنگ زده را که روی بستر رزین جمع شده است به مسیر تخلیه هدایت می‌نماید. شستشوی معکوس همچنین بستر رزین را از مسدود شدن و یا نشتی داشتن محفوظ می‌دارد.

آزمایش میکروب‌شناسی

BACTERIOLOGICAL EXAMINATION

چاه‌های جدید و منابع آب باید متناوباً و در فواصل معین آزمایش شوند تا صحت آب جهت آشامیدن، مشخص گردد. این آزمایش باکتری‌شناسی باید توسط سازمان بهداشت منطقه انجام گیرد. سختی گیر، برطرف‌کننده آهن، زلال‌ساز و یا خنثی‌ساز، آب را ضدعفونی (**PURIFY**) نمی‌نمایند.

BED DEPTH ضخامت لایه صافی

در هر دستگاه تصفیه آب، ماده مخصوصی جهت منظور خاصی وجود دارد. در سختی گیر آب این ماده "رزین با ظرفیت بالا" (**HIGH CAPACITY RESIN**) یا ماده تبادل کننده یونی

مطالب زیر مجموعه‌ای از عبارات متداولی است که در ارتباط با فروش، ساخت و مشخصات فنی تجهیزات تصفیه آب بکار می‌روند. داشتن آگاهی کامل از این عبارات و موارد مصرف آنها، خواننده را قادر خواهد ساخت تا بهره‌برداری کاملتری از کتب و نشریات تصفیه آب بنماید.

ALGAE جلبک

آب چاه‌ها در برخی از نقاط حاوی گیاهان میکروسکوپی هستند که **ALGAE** (جلبک) نامیده می‌شوند. این گیاهان ریز ممکن است که روی رزین یا مواد معدنی و آب پخش کن دستگاه‌های تصفیه آب مجتمع شوند. در نتیجه به دلیل محدود شدن جریان آب، بازده کاری دستگاه کم می‌شود. کلرزنی و حذف آن، این مشکل را کنترل و خطوط لوله و شیرآلات را در مقابل این جلبک‌های مشکل‌آفرین، محافظت می‌نماید.

FILTER - AG

نوعی مواد معدنی هستند که جهت صاف کردن فیزیکی اجسام معلق در برخی از منابع آب، در "زالا سازها" استفاده می‌شوند. این مواد دانه‌ای، شبه سرامیک و نامحلول نسبت به ماسه (سنگ سیلیس) و دیگر مواد فیلتری مشابه، با آب کمتری به آسانی شستشوی معکوس (**BACK WASH**) می‌شوند.

سختی گیر خودکار

AUTOMATIC SOFTENER

سختی گیر تمام اتوماتیک در فواصل زمانی

غیرمحللول صابون (CURD) می باشد که اینها دو روش ساده شناسائی آب سخت هستند. کلسیم اغلب به عنوان کربنات کلسیم توصیف می گردد.

ظرفیت CAPACITY

ظرفیت به توانائی یک سیستم تصفیه آب با ابعاد معین جهت حذف مقدار مشخص سختی، آهن و یا منگنز از آبی که از میان آن می گذرد، اطلاق می گردد.

تبادل یونی ION EXCHANGE

در سختی گیری آب، عمدتاً یونهای کلسیم و منیزیم بوسیله یک ماده تبادل کننده یونی (رزین) با یونهای سدیم مبادله می شوند. آهن و منگنز را نیز می توان به همین طریق از آب حذف نمود.

زالال ساز CLARIFIER

"زالال ساز" کدیری یا تیرگی (TURBIDITY) را که شامل گل رس، لجن و یا اجسام خارجی نامحللول دیگر است، حذف می نماید.

شیر کنترل CONTROL VALVE

شیر کنترل متعلق به سیستم تصفیه آب که می تواند بصورت دستی و یا خودکار عمل نموده و جهت هدایت جریان آب به یک مسیر معین بکار می رود.

فرمول تبدیل واحدها

CONVERSION FORMULA

مواد معدنی ایجادکننده سختی (کلسیم و منیزیم) با واحدهای قسمت در میلیون (PPM) و یا دانه (GRAIN) در گالن (GPG) اندازه گیری می شوند

$$17/8 \text{ PPM} = 1 \text{ GPG}$$

خوردگی CORROSION

صدمه ناشی از آب و یا یکی از سیستمهای آب که باعث خرابی و اتلاف قطعات فلزی می گردد "خوردگی" نامیده می شود. برخی از عواقب متداول "خوردگی" عبارتند از: زنگ زدگی و نشئی آبگرمکنهای گالوانیزه،

DISTRIBUTOR توزیع کننده

این وسیله بعضی اوقات صافی (STRAINER) نیز نامیده می شود و در داخل مخزن سختی گیر جهت توزیع جریان آب در مخزن و همچنین ممانعت از خروج رزین از آن بکار می رود.

DOWN - FLOW جریان رو به پایین

واژه ای است که برای مشخص کردن جهت (رو به پایین) جریان آب مورد استفاده قرار می گیرد. برای مثال در طی سیکل شستشوی با آب نمک (BRINE CYCLE) در سختی گیرهای آب دستی و نیمه اتوماتیک، جهت جریان رو به پایین می باشد.

شیر یا مسیر تخلیه

DRAIN LINE - DRAIN VALVE

عبارت از شیر یا مسیری است که جهت هدایت یا حمل آب شستشوی معکوس، احیاء کننده (REGENE RANT) مصرفی و آب آبکشی (RINSE WATER) به نزدیکترین محل تخلیه سیستم فاضل آب، بکار می رود.

EFFLUENT جریان خروجی

این واژه به معنی سیال دور شونده از محل یا چیزی بکار می رود. مانند آبی که از یک سیستم تصفیه آب خارج می گردد.

FERROUS IRON آهن دو ظرفیتی

از نوع آهن حل شونده بوده و در آب حل می شود.

آهن فریکی - آهن سه ظرفیتی

FERRIC IRON

از نوع آهن غیرمحللول بوده و در شرایط عادی در آب حل نمی شود. آهن دو ظرفیتی موجود در آب در مجاورت اکسیژن (هوا) براحتی به آهن فریکی تبدیل می گردد.

FILTRATION فیلتراسیون

فیلتراسیون عملی است که طی آن مایعی را از داخل موادی عبور می دهند تا کدیری (تیرگی)،

زنگابه ایجاد شده در مخازن هوای فشرده (گالوانیزه) متعلق به سیستمهای آب، خوردگی و زنگ زدگی آبگرمکنهای آلومینیومی، محدود شدن جریان، نشئی لوله ها و خرابی شیرها.

فوت مکعب از ماده معدنی

CUBIC FOOT OF MINERAL

رزین ظرفیت بالا یا ماده معدنی تبادل کننده یونی که در تجهیزات تصفیه آب بکار می رود، به ازاء مقدار فوت مکعب اندازه گیری و رده بندی می شود. برای مثال، یک فوت مکعب رزین با ظرفیت بالا، تقریباً ۳۰،۰۰۰ گالین سختی را قبل از نیاز به احیاء مجدد، برطرف می سازد.

سیکل CYCLE

سیکل کاری یک وسیله تصفیه آب عبارت از طول زمانی است که آن وسیله بدون انجام شستشوی معکوس و یا احیاء مجدد، کار می کند.

کارکرد سیکلی CYCLE OPERATION

این عبارت به ترتیب کارکرد شیر نصب شده روی یک سختی گیر خودکار، اطلاق گردد. یک شیر دو حالت (دو راهه) معمولاً شیری است که در آن جریان رو به بالای آب نمک با سیکل شستشوی معکوس ترکیب شده و عملکرد دستگاه را در هر دو حالت شستشوی معکوس و جریان داشتن آب نمک (BRINING) برقرار می سازد. شیر پنج راهه همانند محسنات سختی گیر تمام اتوماتیک، هر یک از مراحل اصلی احیاء مجدد را جداگانه ارائه نموده و بنابراین تحت مناسبترین حالات کاری، دوام بیشتر، صرفه کاری بیشتر و ارائه کار بهتری را مهیا می سازد.

آهن محللول DISSOLVED IRON

در تصفیه آب، آهن معمولاً بصورت محللول و یا نامحللول توصیف می گردد. آهن محللول با FERROUS IRON (آهن دو ظرفیتی) در اغلب آنها بسیار قابل حل بوده و نوع نامحللول FERRIC IRON (آهن سه ظرفیتی) تقریباً همیشه غیر قابل حل می باشد.

طعم، رنگ و بو را از آن جدا نمایند.

سختی

HARDNESS

ممان سختی گیرها، می باشد.

واژه ای است که در مورد املاح کلسیم و منیزیم موجود در آب سخت، بکار می رود. وجود این دو نوع املاح معدنی در آب بحدی متداول است که عملاً هیچ منبع آبی که دارای حداقل یک یا دو گرین در گالن از آنها نباشد، یافت نمی شود.

HARDNESS LEAKAGE

نشت سختی

نشت سختی عبارت از وجود سختی (کلسیم و منیزیم) پس از عبور آب از میان سختی گیر است. وقوع نشت سختی اساساً بر اثر از کار افتادگی بستر رزین به علت شستشوی معکوس ناصحیح، وجود جلبک و یا ترکیبی از شدت جریان آب زیاد و محتوای سختی بالا می باشد.

رزین ظرفیت بالا

HIGH CAPACITY RESIN

موادی مصنوعی بشکل دانه دانه هستند که دارای توانایی گرفتن و رفع کردن یونهای تشکیل دهنده سختی و جایگزینی یونهای تشکیل دهنده نرمی (SOFTNESS) و یا بالعکس می باشند. برخی اوقات آنها را زئولیت (ZEOLITE) یا "رزین تبادل کننده یونی" می نامند.

HOSE BIB

شیر شیلنگی

عبارت از اتصالی خارجی است که جهت متصل کردن شیلنگ در سیستم لوله کشی بکار می رود.

سولفید هیدروژن

HYDROGEN SULFIDE

گازی بسیار خورنده است که اغلب در منابع آب یافت می شود. آب حاوی سولفید هیدروژن دارای مشخصه بوی تخم مرغ آب پز و یا گندیده می باشد. سختی گیر آب جهت اصلاح این حالت طراحی نشده است.

INFLUENT

آب ورودی

این واژه به معنی "حرکت بطرف یا به میان چیزی" مانند حرکت و جریان آب از میان و یا به

ذرات معلق

FLOC

عبارت از ذرات معلق در آب است که با هم مجتمع شده (COAGULATED) و ذرات درشت تری را تشکیل می دهند و روی لایه مواد فیلتری و یا رزین داخل یک سیستم تصفیه آب، پوسته ای ایجاد نموده و بازده کاری دستگاه را کاهش می دهند.

FLOW RATE

دبی

در تصفیه آب، این عبارت به میزان آب و یا آب نمک جاری بازاء گالن در دقیقه (GPM) و یا گالن در ساعت (GPH)، اطلاق می گردد.

تنظیم کننده جریان

FLOW REGULATOR

عبارت از یک وسیله مکانیکی خودکار است که جهت تنظیم جریان آب به ازاء جریان (دبی) مشخص، بکار می رود.

فضای خالی

FREE BOARD

عبارت از فضای بالای بستر رزین تبادل کننده یونی و یا مواد فیلتری در مخزن دستگاه تصفیه آب است که انبساط بدون اشکال بستر مواد را طی مرحله شستشوی معکوس میسر می سازد.

ظرفیت حذف سختی

GRAINY CAPACITY

این واژه به میزان سختی که بوسیله رزین و یا ماده معدنی در یک دستگاه تصفیه آب در طول زمان معین و یا با مقدار معین رزین حذف می گردد، اطلاق می شود.

GPG: GRAINS PER GALLON

واحد متداولی است که جهت گزارش آنالیز آب استفاده می شود. یک گرین در گالن معادل ۱۷/۱ قسمت در میلیون (PPM) می باشد. یک گرین معادل $\frac{1}{7.5}$ یک پوند است.

شیر ورودی و خروجی

INLET AND OUTLET VALVE

عبارت از نوعی شیر دروازه ای است که در مسیر لوله ورودی یا خروجی دستگاه تصفیه آب نصب می گردد.

ترتیب نصب

INSTALLATION SEQUENCE

در برخی مواقع لازم است که جهت تصفیه صحیح آب خام، بیش از یک نوع دستگاه تصفیه نصب گردد. در صورت نیاز به این حالت، ضروری است که تجهیزات مربوطه جهت حصول اطمینان از کارکرد رضایتبخش، با ترتیب معین و به نحو صحیح نصب شوند.

ION

یون

عبارت از ذره حامل بار الکتریکی است. برای مثال، یک ذره نمک از به هم پیوستن تقریباً یکصد میلیون مولکول و هر مولکول کلرور سدیم (نمک) از به هم پیوستن یک اتم سدیم و یک اتم کلر، تشکیل یافته است. اتمهای کلرور سدیم در یک مولکول کلرور سدیم، با حل کردن مولکول در آب، جدا می شوند. این عمل را یونیزاسیون (IONIZATION) می نامند. بهرحال، یونهای حاصل، بار الکترو استاتیک موجود در مولکول نمک اولیه را حفظ می نمایند.

ION EXCHANGE

تبادل یون

عبارت از جابجایی یک یون با یون دیگر است. در مراحل حذف سختی، سدیم موجود در رزین سختی گیر با کلسیم، منیزیم، آهن و منگنز (در صورت وجود) مبادله می شود.

IRON

آهن

وجود آهن البته نه به میزان کلسیم و منیزیم در اغلب آبهای زیرزمینی متداول است. با وجود این که مقدار آهن معمولاً زیاد نمی باشد، مقادیر کم آن نیز بسیار مشکل آفرین است. حذف آهن به دو طریق میسر می گردد:

۱- مقادیر کم آهن محلول را می توان با استفاده

تبادل یونی حذف نمود. یا؛

۲- با ته نشین کردن (PRECIPITATION) و صاف کردن (FILTRATION).

برای روش دوم از "جداکننده آهن (IRON REMOVER) استفاده می شود.

سنگ آهک LIMESTONE

عبارت از صخره های معمول پوسته زمين است که اساساً متشکل از کلسیم می باشند. این ماده با دی اکسید کربن موجود در آبهای زیرزمینی ترکیب شده و کربنات کلسیم و سختی ایجاد می کند.

منیزیم MAGNESIUM

یکی دیگر از عناصر تشکیل دهنده پوسته زمین میباشد که به همراه کلسیم، عامل ایجاد سختی در آب است.

قسمت در میلیون

PPM: PARTS PER MILLION

۱۷/۱ PPM = ۱ GPG (گرین برگالن)

میزان PH PH VALUE

عددی است که دلالت بر قلیائیت و یا اسیدیته آب دارد. عدد کمتر از ۷ نشان دهنده اسیدیته می باشد و اعداد بیشتر از ۷، نشان دهنده قلیائیت هستند. مقیاس اندازه گیری PH از ۰ تا ۱۴ متغیر بوده و عدد ۷ به عنوان نقطه خنثی (NEUTRAL POINT) می باشد.

رسوب PRECIPITATE

عبارت از مواد جامد باقیمانده ای است که در طی مراحل حذف مواد شیمیایی محلول مانند مواد شیمیایی ایجادکننده سختی در آب، از یک محلول جدا می شوند.

افت فشار PRESSURE DROP

عبارت از کاهش فشار آب است که با پوند بر اینچ مربع (PSI) سنجیده می شود.

احیاء REGENERATION

احیاء کامل یک سختی گیر آب شامل؛ سیکل شستشوی معکوس، افزودن کلرورسدیم (نمک) و آبکشی محلول کلرورسدیم از میان رزین تبادلکننده یونی جهت تبادل یونهای ایجادکننده سختی که روی رزین مجتمع شده اند و همچنین آماده سازی آن جهت مرحله کاری جدید می باشد.

رزین RESIN

واژه ای است که جهت مشخص نمودن نوعی ماده مصنوعی تبادلکننده یونی از جنس پلی استایرن (POLYSTYRENE) که اغلب "رزین ظرفیت بالا" خوانده شود، بکار می رود.

آب کشی RINSE

قسمتی از مرحله احیاء یک سختی گیر آب می باشد که در آن آب تمیز جهت برطرف نمودن نمک اضافی و آماده سازی سختی گیر برای کار مجدد از میان آن عبور داده می شود.

نمک SALT

از نوع مخصوص جهت سختی گیری آب باشد. شامل کلرورسدیم با خلوص بالا به شکل فشرده یا قالبی بوده و جهت احیاء سختی گیرها مصرف می گردد.

زمان کاری مفید SERVICE RUN

به مرحله کاری یک سختی گیر آب اطلاق می گردد که طی آن آب سخت از بین رزین تبادلکننده یون عبور کرده و بصورت آب نرم SOFT WATER به سیستم لوله کشی آب مصرفی وارد می شود.

آب نرم SOFT WATER

عبارت از آبی است که حاوی کمتر از ۱GPG از کلسیم و منیزیم (مواد معدنی ایجادکننده سختی) باشد. میزان مذکور در صنعت تصفیه آب تعریف شده و استاندارد می باشد.

مواد معلق SUSPENSION

عبارت از اجسام خارجی موجود در یک

مایع است که بصورت محلول نمی باشند، مانند زنگ آهن معلق در آب.

عیارسنجی TITRATION

عبارت از نوعی روش آزمایشگاهی تعیین وجود و مقدار یک ماده شیمیایی در یک محلول، مانند تست آزمایشگاهی تعیین میزان سختی آب، می باشد.

کدوری - تیوگی TURBIDITY

واژه ای است که جهت توصیف ظاهر فیزیکی آب بکار می رود. تجزیه و تحلیل آزمایشگاهی میزان کدوری را با واحد PPM نشان می دهند. تمام مواد نامحلول از قبیل گل رس، لجن و شن و ماسه توسط آزمایشگاه مورد بررسی قرار می گیرند. در صورتی که میزان کدوری جهت مصارف خانگی بالا و غیر قابل قبول باشد، استفاده از "زالاساز (CLARIFIER)" توصیه می گردد.

جریان رو به بالا UP - FLOW

این واژه برای تعیین جهت (بالا) جریان آب از میان یک دستگاه تصفیه آب طی هر مرحله از دوره کاری بکار می رود.

