

۳- آگاهی های همگانی

مواد و کار ابزار ویژه ی به کار رفته برای هر آزمایش مایع نافذ با در نظر گرفتن روند آزمایش ، ترکیب ماده ی بدنه ی آزمایش شونده ، اندازه ی بدنه، تعداد، تکرار آزمایش ها و اندازه و نوع ناپیوستگی های مشکوک تعیین می شود. در این بخش ، مواد و کار ابزار مورد نیاز برای انجام آزمایش های مایع نافذ گوناگون و پیش پاک سازی و پس پاک سازی های بایسته (ضروری) بررسی می شود.

۳-۱- کار ابزار پیش پاک سازی و پس پاک سازی

۳-۱-۱- آگاهی های همگانی

به دو دلیل، پاک سازی درست^۱ برای آزمایش مایع نافذ ضروری است:

- ۱- اگر بدنه آزمایش شونده خشک و تمیز نباشد، آزمایش مایع نافذ کارآمد و نتیجه بخش نیست.
- ۲- اگر تمام ذرات باقی مانده از آزمایش مایع نافذ ، پس از پایان کار پاک نشود، ممکن است به هنگام کارکرد بدنه^۲ اثر زیان باری داشته باشد. فرایندهای پاک سازی که معمولاً در آزمایش مایع نافذ به کار می رود در بخش های بعدی آمده است. مواد و ابزار کاری که به طور معمول، در این فرایندها به کار می رود، آن هایی است که برای پاک سازی در آزمایش مایع نافذ مورد نیاز است.

۳-۱-۲- پاک سازی با مواد پاک ساز^۳

مخزن های فروری (غوته وری) و محلول های پاک ساز ، ابزار معمول پاک سازی در آزمایش مایع نافذ است. تنها کار ابزار ویژه ی مورد نیاز برای پاک سازی در آزمایش مایع نافذ ، وسیله ای مناسب برای آب کشی و خشک کردن است. هنگامی که پاک سازها کاملاً آب کشی شده و بدنه ها خشک شد، رویه ی بدنه آزمایشی هم از نظر آزمایشی هم از نظر فیزیکی و هم شیمیایی پاک است.

۳-۱-۳- چربی زدایی با بخار

پاک سازی با بخار، در زدودن روغن، چربی و دیگر آلودگی های آلی مانند این ها بسیار موثر است. اگر چه، در زمان بکارگیری این روش، پیش و پس از آزمایش مایع نافذ محدودیت هایی وجود دارد. آلیاژهای نیکل، فولادهای زنگ نزن ویژه و تیتانیم عناصر ویژه ای چون کلر یا گوگرد را به خود جذب می کند و اگر در برابر آنها قرار گیرد، از نظر ساختاری آسیب می بیند. چربی زدایی باید به موادی محدود شود که پاک سازی آن ها، با این روش مجاز است.

۳-۱-۴- پاک سازی با بخار

ابزار پاک سازی با بخار، برای پاک سازی بدنه های بزرگ و سخت کاربرد^۱ مناسب است، چرا که این بدنه ها با روش فرو روی به سادگی پاک نمی شوند. برای پاک سازی بدنه ها با بخار نیاز به هیچ ابزار ویژه ای نیست.

۳-۱-۵- پاک سازی با حلال

در پاک سازی با حلال، نمی توان مخزن هایی را برای فروبری به کار برد یا این که از روش پوشاندن بدنه با حلال و سپس پاک کردن آن سود جست. معمولاً، این فرایند پاک سازی، تنها هنگامی به کار می رود که ابزارهای پاک سازی با بخار، پاک سازی با مواد پاک ساز و چربی زدایی با بخار در دسترس نباشند.

۳-۱-۶- پاک سازی با دستگاه فراآوا

اغلب، لرزش های فراآوایی همراه با پاک سازی با حلال یا دیگر مواد پاک ساز به کار می رود تا کارایی این فرایند بهتر شده و زیان پاک سازی^۲ کاهش یابد. این کار ابزار، به ویژه، در پاک سازی بدنه های کوچک بسیار مفید است.

۳-۱-۷- از بین بردن زنگ و پوسته های سطحی

برای پیش پاک سازی می توان هر گونه اسید یا باز زنگ زدایی را که در دسترس باشد، به کاربرد. کار ابزار و روند مورد نیاز برای انجام کار به گونه ای است که در برگیرنده راهنمایی سازنده و تولید کننده ی هر بدنه آمده است.

۳-۱-۸- از بین بردن رنگ

در پاک سازی و برداشتن لایه رنگی، می توان مخزن های داغ رنگ زدا را که رنگ را در خود حل یا آن را از بدنه جدا می کند، به کار گرفت. کار ابزار و روند مورد نیاز برای انجام کار به گونه ای است که در برگیرنده راهنمایی سازنده و تولید کننده ی هر بدنه آمده است.

۳-۱-۹- حکاکی^۱

اغلب بدنه هایی که سایش یافته^۲ یا ماشین کاری شده است، نیاز به حکاکی دارد تا برای آزمایش با مایع نافذ آماده شود. در این فرایند، یک محلول اسیدی یا بازی به کار می رود تا لایه های تیز، چین ها و پلیسه های ناشی از سنگ زنی را از بین ببرد و فلز را از ناپیوستگی های سطحی بیرون آورد. اگر برای حکاکی اسید به کار رود، یک محلول بازی به عنوان یک عامل خنثی کننده و اگر باز به کار رود، یک اسید به عنوان عامل خنثی کننده به کار می رود. در فرایندهای حکاکی و خنثی سازی، یا روش مخزن و فروروی به کار می رود یا روش پوشاندن سطح و پاک کردن.

۳-۱-۱۰- فرایندهای ممنوع پیش پاک سازی

هنگام آزمایش مایع نافذ، هیچ یک از فرایندهای ساچمه زنی، ماسه پاشی، هوادمی، بخار زنی^۳، سایش با پارچه سنباده، کشیدن برس سیمی و کاردک فلزی نباید انجام شود؛ چراکه این چکش کاری و کارهای سرد، موجب بسته شدن ناپیوستگی ها می شود. گاهی، ممکن است برای برداشتن لایه ی

زنک، پوسته های سطحی یا رنگ، به کارگیری یک برس سیمی مفید باشد؛ ولی تنها هنگامی این کار انجام می شود که هیچ وسیله ی پاک کننده ی دیگری کارایی نداشته باشد.

۳-۲- کار ابزار ایستای^۱ آزمایش مایع نافذ

۳-۲-۱- آگاهی های همگانی

کار ابزار ایستای به کار رفته در آزمایش مایع نافذ از دستگاه های ساده تا تمام خودکار وجود دارد و بسته به آزمایش های ویژه ای که باید انجام شود و نیازمندی هایی که هر آزمایش دارد، اندازه ، طرح و چیدمان^۲ آن تنوع دارد. اندازه ی کار ابزار به اندازه و گونه ی بدنه های آزمایشی بستگی زیاد دارد. عامل تعیین کننده ی طرح کار ابزار - چه به شکل "U" باشد یا به شکل "L" یا صاف - وسایل و امکانات در دسترس ، آهنگ تولید و سادگی راه اندازی و کاربری در حد مورد نیاز است. شمار این کار ابزارها بسته به نوع فرایند به کار رفته ، متفاوت است.

۳-۲-۲- بخش ها^۳

بسته به نوع مایع نافذ و فرایند به کار رفته (به شکل ۲-۵ و ۲-۶ نگاه کنید) دستگاه آزمایش مایع نافذ ، نیازمند جایگاه ویژه ای است؛ همان گونه که در شکل های ۳-۱ تا ۳-۵ آمده است. اجزای مورد نیاز برای این کار ابزار در کنار هم جای گرفته است تا با روند ویژه ی آزمایش مناسب باشد. به طور مثال، در یک فرایند آزمایش پس شناوری، این بخش ها مورد نیاز است:

الف- بخش^۴ پیش پاک سازی^۵

ب- بخش کاربرد مایع نافذ^۶

ج- بخش آب گیری^۷

د- بخش شناورسازی

ه- بخش آبکشی

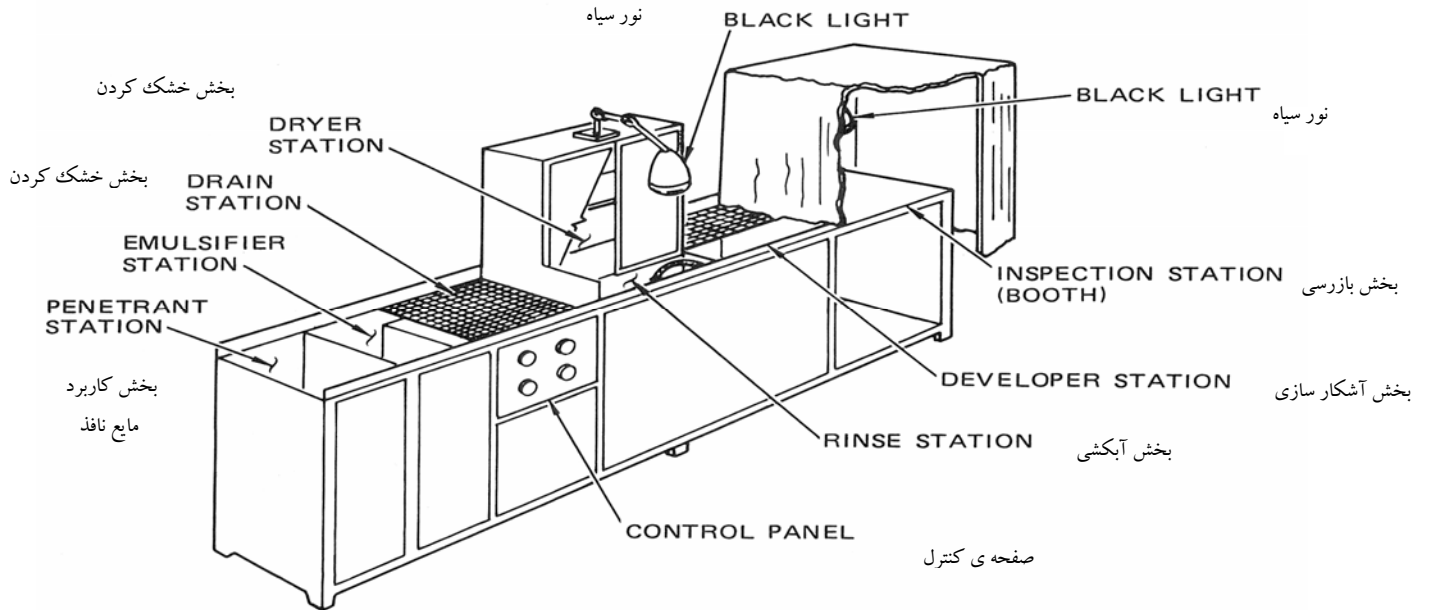
و- بخش آشکار سازی

۱- ثابت 2- Arrangement 3- Stations ۴- جایگاه
۵- که معمولا دور از بخش آزمایش مایع نافذ است ۶- مخزن ۷- که در کنار مخزن مایع نافذ است

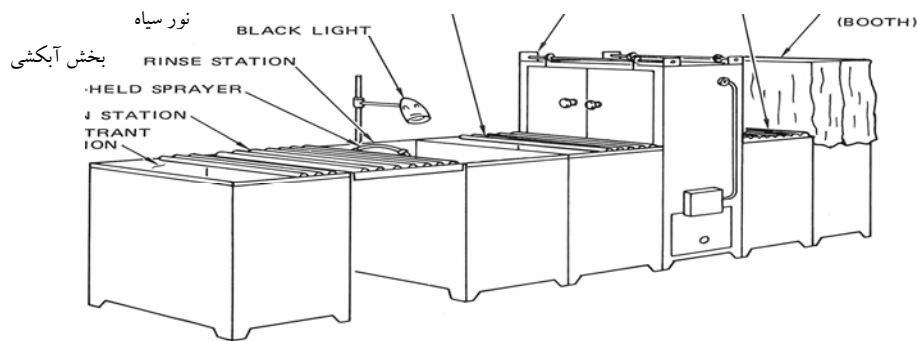
ز- بخش خشک کردن^۱

ح- بخش بازرسی^۲

ط- بخش پس پاک سازی^۳



شکل ۳-۱- نمونه ای از کار ابزار ثابت کوچک ، برای آزمایش مایع نافذ شب نمای پس شناور و آشکار ساز خشک



شکل ۳-۲- نمونه ای از کار ابزار ثابت متوسط ، برای آزمایش مایع نافذ شب نمای آب شوی و آشکار ساز