



دستگاه تست نفوذپذیری هوا Air permeability





معرفی

نفوذپذیری هوا به عنوان سرعت عبور جریان هوا در واحد سطح، تحت اختلاف فشار مشخصی تعریف می شود. سرعت عبور هوا معمولاً بصورت میلی‌متر بر ثانیه بیان می شود. نفوذپذیری هوا یک فاکتور مهم در عملکرد محصولاتی مانند فیلترهای سوخت، لباس، کیسه های هوا، پارچه چترنجات و چادر می باشد. مقاومت نمونه در برابر نفوذ پذیری به تخلخل و ضخامت وابسته است. در بعضی از نمونه ها عبور هوا مطلوب و در بعضی دیگر عبور هوا نامناسب می باشد بطور مثال فیلترهای بنزین باید مانعی در برابر ذرات بسیار کوچک (در برخی موارد حتی در برابر باکتری ها و گرده ها) ایجاد کنند، در عین حال دارای نفوذپذیری هوای کافی برای به حداکثر رساندن کارایی باشند. فرآیند کشیدن هوا به داخل یک موتور، به انرژی نیاز دارد این باعث کاهش توان موجود و افزایش هزینه های سوخت می شود. طراحی صحیح فیلتر می تواند عمر و کارایی موتور را افزایش دهد. با این حال، برخی از محصولات ممکن است نیاز به نفوذپذیری هوا کم یا صفر داشته باشند. لباس های کار در فضای باز باید دارای نفوذپذیری بسیار کم باشند تا از اثرات سرما جلوگیری شود.

کاربرد

❖ دستگاه نفوذپذیری جهت تعیین میزان عبور هوا برای اکثر محصولات، از جمله فیلترهای صنعتی، پارچه های نساجی، چادر، چتر نجات و غیره کاربرد دارد.



معرفی اجزای دستگاه

دستگاه نفوذ پذیری هوا مطابق (شکل ۱) از سه قسمت تشکیل شده است. قسمت اول دستگاه شامل پنل کنترل (شماره ۱) که از کلیدها و صفحه نمایش تشکیل شده است تا بتوان تنظیمات مربوط به آزمون را انجام داد. قسمت دوم دستگاه گیره پنوماتیکی متصل به بازوی محرک (شماره ۲) با طراحی خاص به منظور اعمال فشار یکنواخت روی نمونه تشکیل شده است. همچنین هولدر با نازل های و مساحت سطح های مختلف (۵-۲۰-۵۰-۱۰۰) سانتی متر مربع و اورینگ (شماره ۴) جهت جلوگیری از نشت هوا به بیرون است. قسمت سوم شامل استراکچر دستگاه (شماره ۳) که برای سهولت جابجایی روی چرخ ها نصب شده است و همه سنسورها و قسمت هیدرولیکی دستگاه داخل آن قرار دارد.



شکل ۱



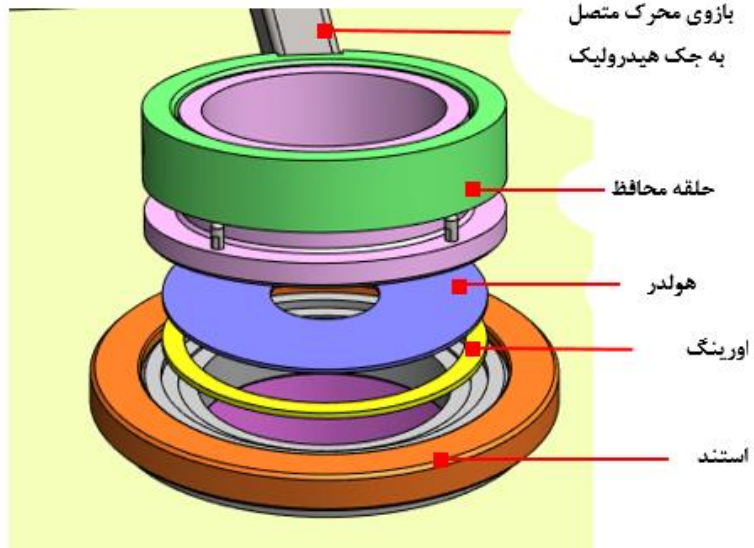
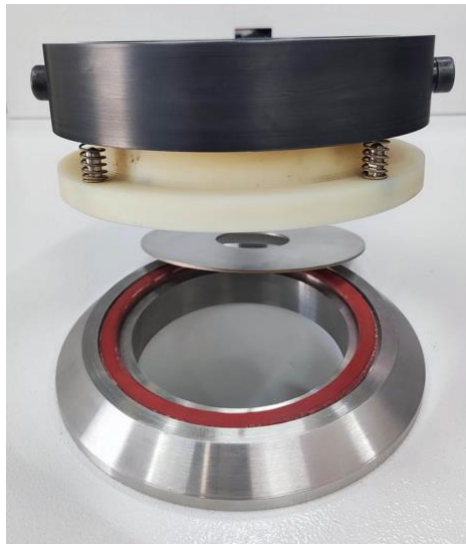
پنل نمایش مطابق (شکل ۲) شامل نمایشگر LCD، کلیدهای کنترلی START، کلید RESET/ ERASE، دکمه راست، دکمه چپ و کلید امرجنسی می باشند.



شکل ۲

بررسی عملکرد دستگاه

در تست نفوذپذیری ابتدا به ترتیب اورینگ، هولدر با نازل مشخص و نمونه بصورت افقی در استند مطابق (شکل ۳) قرار داده می شوند. سپس با روشن شدن دستگاه و زدن دکمه استارت بازوی محرک با دسته بلند به وسیله جک هیدرولیک روی نمونه قرار گرفته و با استفاده از حلقه محافظ نمونه را سفت نگه می دارد. قرار گرفتن حلقه محافظ روی نمونه و کلمپ کردن آن باعث می شود هوا از کناره ها نشت پیدا نکند. در مرحله بعدی با زدن مجدد دکمه استارت به دلیل اختلاف فشار ایجاد شده هوا از قسمت بالای نمونه به سمت پایین جریان می یابد و سرعت هوا به کمک جریان سنج اندازه گیری می شود. در نتیجه نفوذپذیری هوای نمونه با توجه به مساحت، اختلاف فشار و سرعت جریان نمونه محاسبه می شود. نتایج نفوذپذیری هوا معمولاً بر حسب میلی متر بر ثانیه بیان می شود.



شکل ۳

مشخصات دستگاه

- مطابق استاندارد بین المللی ISO 9237
- دقت اندازه گیری بالای ۰.۱٪
- فشار تست تا ۵۰۰ پاسکال
- سنسور فلومس دقیق
- سنسور فشار اختلافی
- هولدر نمونه دارای چهار سایز نازل با اندازه $100-50-20-5$ cm² و دارای اورینگ آب بندی
- فک دستگاه دارای جک پنوماتیک و هولدر یکنواخت کننده فشار روی نمونه
- کنترل فرایند تست توسط pid دقیق
- صفحه نمایش برای نمایش فشار و دبی
- قابلیت اتصال به کامپیوتر و مانیتورینگ داده ها
- دارای گواهی کالیبراسیون مورد تایید اداره استاندارد