

پهپاد پایش لوله های فاضلابی

مقدمه:

روش های بازرسی لوله های فاضلاب ساختمان (تخصصی و عمومی)

برای خارج کردن فاضلاب از ساختمان و انتقال آن به سیستم های فاضلاب شهری از لوله کشی فاضلاب استفاده می کنند. در صورت خطا و یا عدم تکامل این سیستم تمام لوله کشی فاضلاب دچار مشکل شده و می تواند باعث به وجود آمدن مشکلات زیادی از نظر مالی و یا محیط زیستی برای ساکنین شود.

به همین منظور پیش از اتمام لوله کشی فاضلاب ساختمان و نهایی کردن آن برای اطمینان از انجام کار به شیوه صحیح باید این لوله کشی را تست یا آزمایش کرد. روش های گوناگونی برای انجام این کار وجود دارد که بعضی از آنها بسیار تخصصی و برخی دیگر عمومی تر هستند.

تست لوله کشی فاضلاب و هواکش ساختمان در دو مرحله صورت می گیرد و اگر چه انجام این دو مرحله تا حدودی به هم شبیه هستند

تست مقدماتی

در این آزمایش جریان پیشرفت کار لوله کشی مرحله به مرحله یا برای کل سیستم لوله کشی فاضلاب ساختمان انجام می گیرد، این تست را می توان با آب یا هوا انجام داد

تست نهایی

این تست بعد از اتمام کار لوله کشی فاضلاب ساختمان و نصب کلیه لوازم بهداشتی و اتصالات لوازم مربوط به سیستم لوله کشی انجام می گیرد، انجام این آزمایش با هوا یا دود است

روش تست مقدماتی لوله کشی فاضلاب ساختمان

این آزمایش در جریان پیشرفت کار لوله کشی فاضلاب و هواکش، قسمت به قسمت یا کل لوله کشی، با آب یا هوا و به منظور اطمینان از آب بندی و گاز بندی شبکه لوله کشی فاضلاب انجام می گیرد. اصولاً آزمایش لوله کشی در دو مرحله، قبل از نصب لوازم بهداشتی و بعد از نصب لوازم بهداشتی انجام میگیرد.

قبل از انجام آزمایش و تأیید لوله کشی نباید هیچ یک از اجزای لوله کشی با رنگ یا اجزای ساختمان پوشیده شود چرا که در زمان آزمایش باید تمام اجزای لوله کشی فاضلاب آشکار و قابل بازرسی باشد تا در صورت بروز اشکال و معایبی به راحتی قابل رویت باشد

تست مقدماتی با آب

یکی از روش های انجام تست لوله های فاضلاب ساختمانی و صنعتی تست با آب است. اساس انجام این تست برای بازرسی لوله از لحاظ نشتی یا مشکل اتصالات می باشد. این آزمایش با رها کردن آب در سیستم مکانیکی لوله کشی انجام میگیرد. این کار به دو صورت قابل اجراست. یا به صورت قسمت به قسمت تست پیش میرود و در صورت تایید سلامت لوله کشی هر قسمت، قسمت بعدی مورد آزمایش و بررسی قرار میگیرد و یا بررسی به صورت یکجا صورت میگیرد.



های فاضلاب با استفاده از فشار هوا بازرسی لوله

تست مقدماتی با هوا

مدل دیگر تست لوله های فاضلاب ساختمانی تست مقدماتی با هواست. در خلال این تست لوله هواکش و لوله تخلیه مسدود و هوا با فشار ۲۵ میلی متر ستون آب (۰/۰۲۵ بار) به شبکه تزریق می شود که به مدت ۱۵ دقیقه نباید از خود کاهش فشار نشان دهد. همانند تست با آب در تست با هوا نیز ابتدا خروجی های مسیر و اتصالات لوله ها کاملا مسدود میشود سپس هوا با فشار معینی در لوله ها جریان پیدا میکند

زمانی میتوان گفت لوله کشی فاضلاب بدون نقص است که سیستم در حین تست دچار افت فشار هوا نشود. نکاتی وجود دارد که رعایت آنها به استاندارد بودن تست و بررسی لوله ها با استفاده از هوا کمک میکند.

پس از ترمیم قطعه یا اتصال و رفع مشکل باید آزمایش را مجدداً تکرار کرد

تست نهایی

آزمایش نهایی پس از نصب همه لوازم بهداشتی ها و کامل شدن سیستم لوله کشی فاضلاب و لوله کشی هواکش تست نهایی با دود و گاهی نیز با هوا انجام میگردد. در این نوع بررسی انتهای لوله اصلی فاضلاب و انتهای لوله های هواکش مسدود میشود و دود با استفاده از ماشین های دودزا با فشار وارد شبکه لوله کشی فاضلاب و هواکش میشود

در مدت آزمایش فشارسنج نباید هیچگونه کاهش فشاری نشان دهد

آزمایش باید حداقل سه بار تکرار شود

در صورتی که لوله ها یا فتینگ های شبکه لوله کشی از نوع پی وی سی یا پلی اتیلن باشند این نوع بررسی مجاز نخواهد بود

معایب: زمان بر بودن و عدم امکان استفاده در هر موقعیت

بازرسی با دوربین فاضلابی

برای بررسی دقیق تر لوله ها میتوان از دوربین های بازرسی لوله یا ویدئومتری بهره جست. این دوربین ها دستگاهی است که با استفاده از یک کابل مقاوم و با قابلیت نمایش و چرخش ۳۶۰ درجه داخل لوله فرستاده میشود و به واسطه آن عیوب داخل لوله و علت انسداد احتمالی لوله های فاضلاب یا شبکه آب مورد بررسی قرار میگیرد

بعضی از این دوربین ها دارای سیستم سوند هستند که به واسطه آن قابلیت مشاهده دقیق محل انسداد لوله فاضلاب و یا شکستگی های احتمالی برای افراد در مرکز کنترل دستگاه فراهم میشود

معایب: زمان بر بودن و عدم امکان استفاده و دسترسی کمتر و زمتن بر بودن

های پوششگر بازرسی با ربات

بررسی در مناطقی که لوله های فاضلاب باریک باشد امکان استفاده از کابل یا دوربین را تقریباً ناممکن میسازد. بنابراین استفاده از ابزار دیگری به نام ربات های پوششگر در این گونه موارد به ما کمک خواهد کرد این ربات ها هدایت شونده هستند و مجهز به دوربین CCTV می باشند.

معایب: زمان بر بودن و عدم امکان استفاده در هر موقعیت و هزینه بر بودن



اما معایب کلی این روش ها :

۱ هزینه بر بودن

۲. زمان بر بودن برای حصول نتیجه

۳. مناسب نبودن برای همه ی شرایط محیطی

۴. نامناسب بودن فضای کاری در هنگام بررسی سیستم

ایده ی طرح

طرح بنده در زمینه پهپاد هایی که محدودیت فضایی را از میان بردارد .

امکان استفاده در محیط های بسته و تنگ و دارای محدودیت های اعمالی ناگهانی به پهپاد را فراهم میکند.

هزینه ی بسیار کمتری را برای ساخت و تهیه آن صرف شود و مینطور از نظر زمانی کمترین زمان را بگیرد.

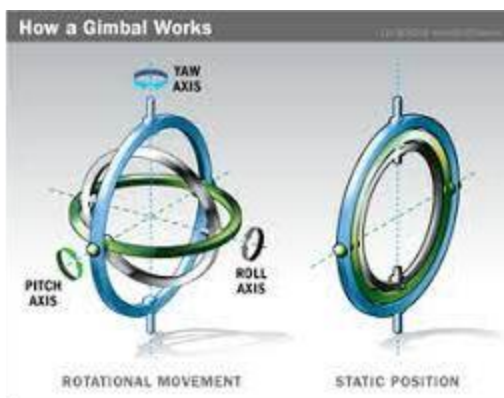
و از جمله در محیط هایی که امکان دسترسی انسان وجود ندارد (مانند هنگام زلزله برای امداد رسانی) و محدودیت های ربات ها را نداشته باشد.

امکن حفظ تعادل در شرایط بد جوی امکان حفظ تعادل هنگام برخورد جسم خارجی به پهپاد را داشته باشد. و کنترل پذیر بودن آن.

برای این کار ما با استفاده از مکانیزم gimball این نیازها را برای پهپاد رفع کنیم. و تنها کفایت مکانیزم را به پهپاد خریداری شده اضافه کرد.

مکان های نیاز به استفاده:

پایش لوله های فاضلاب و سیستم های پاپینگ صنعتی
استفاده در مکان های سطح پوشیده و...



همانطور که در عکس نمایش داده شده ما با قرار دادن پرنده در مرکز مکانیزم میتوانیم پرنده را کنترل کنیم حال برای اینکه پرنده هنگام برخورد به موانع مزاحم تعادل خود را از دست ندهد و آسیبی به پهپاد نرسد قفسی برای آن طراحی میکنیم. مجموع قفسه و مکانیزم پهپاد ما را تشکیل میدهند و امکان دسترسی را به هر مکانی میدهند.

