

آزمایش شماره ۱

عنوان آزمایش: میز هیدرولیک

هدف آزمایش: تعیین دبی جریان

تئوری آزمایش:

میز هیدرولیک حجمی وسیله ای است که اکثر دستگاه ها روی آن نصب می شوند و سه نقش عمده دارد که عبارتند از:

(۱) ذخیره آب

(۲) پمپاژ آب

(۳) سنجش دبی به روش حجمی

تعریف دبی جریان: گذر حجمی جریان سیال در واحد زمان را دبی جریان گویند که از رابطه‌ی زیر محاسبه می گردد:

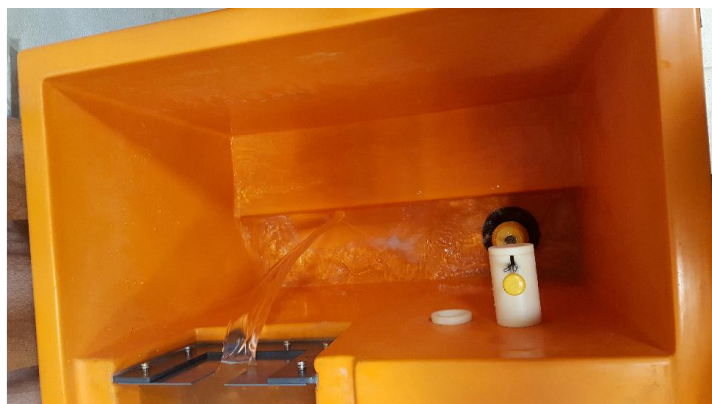
$$Q = \frac{V}{t} \quad ۱-۱$$

V حجم آب عبوری در مدت زمان اندازه گیری شده.

t مدت زمان اندازه گیری شده.

Q دبی جریان.

اگر حجم اندازه گیری شده بر حسب لیتر و زمان بر حسب ثانیه باشد آن گاه دبی بر حسب لیتر بر ثانیه خواهد بود.



شکل ۱-۱



شکل ۲-۱

شرح آزمایش:

میز هیدرولیک شامل : مخزن آب ، پمپ ، شیر تنظیم جریان ، اهرم مخصوص کف بند و محل مخصوص نصب سرریز ها می باشد.

جهت اندازه گیری دبی به شرح زیر عمل می کنیم.

ابتدا پمپ را روشن می کنیم (توجه شود که فلکه ی تنظیم آب قبل از روشن کردن پمپ بسته نباشد) و بعد از اینکه آب در مسیر کانال جریان پیدا کرد و آب به صورت پایا رسید با اهرم مخصوص کف بند محل خروج آب را از مخزن مسدود می کنیم و با مانومتر نصب شده روی میز هیدرولیکی حجم آب را بر حسب لیتر قرائت می کنیم و در این حین با به کار انداختن کرنومتر مدت زمان را نیز اندازه می گیریم سپس با استفاده از رابطه ی ۱-۱ مقدار دبی جریان را محاسبه می کنیم. این آزمایش را برای سه حالت دبی اجرا می کنیم . لازم به ذکر است که مخزن داخلی دستگاه شامل دو قسمت است.

- (۱) مخزن کوچک زیرین که برای اندازه گیری دبی های کم مورد استفاده قرار می گیرد و بر روی مانومتر این قسمت با تقسیم بندی جداگانه ای که در زیر مانومتر قرار دارد مشخص می شود.
- (۲) مخزن بزرگتر بالایی که برای اندازه گیری دبی های زیاد ، مورد استفاده قرار می گیرد و مانومتر آن در قسمت بالای مانومتر قبلی با تقسیمات جداگانه ای قرار دارد . همانطور که می دانید مانومتر جهت قرائت حجم آب جریان یافته بر حسب لیتر در میز هیدرولیک به کار می رود.

نتایج آزمایش فوق را در جدول ۱-۱ نشان می دهند :

جدول ۱-۱

ردیف	حجم (لیتر)	زمان (s)	دبی (لیتر/s)	میانگین دبی (لیتر/s)
۱	۵	۱۴,۴۴	۰,۳۵	۰,۴۳
۲	۵	۱۲,۳۴	۰,۴۱	
۳	۲۰	۳۵,۶۸	۰,۵۶	