

1. مقدمه

در سال‌های اخیر، تعداد آزمون‌های *step drawdown* (چه با دبی ثابت و چه چندمرحله‌ای) به‌طور چشمگیری افزایش یافته است. از آنجایی که زمان، عامل مهمی برای ذی‌نفعان جهت تجهیز چاه و بهره‌برداری بهینه از آن به شمار می‌رود، این *app* برای تصمیم‌گیرندگان شامل مقامات، مهندسين مشاور و ناظران طراحی شده تا بتوانند دبی بهینه و *Transmissivity* را به راحتی و در کوتاه‌ترین زمان ممکن – حتی در عرض چند دقیقه پس از پایان آزمون پمپاژ در میدان – تعیین کنند.

2. نصب

این نرم‌افزار از نوع فایل اجرایی (*exe app*) است. جهت استفاده از آن، مراحل زیر را دنبال کنید:

- فایل فشرده‌ی rar (یا zip) را که شامل چند *folder* از جمله *exe folder*، *sub folder* و فایل *help.pdf* است، دانلود کنید.
- یک *folder* در درایو C ایجاد کرده و نام آن را PTA قرار دهید:

c:\PTA

- تمام فایل‌ها (شامل عکس‌ها و لوگو) در *sub folder* را کپی کرده و در *PTA folder* جای‌گذاری (paste) کنید.
- وارد *exe folder* شوید و با دوبار کلیک بر روی فایل *exe*، نرم‌افزار را اجرا نمایید.

3. منوها

3.1. File

- فرمت فایل ورودی باید از نوع CSV باشد؛ بنابراین فایل csv از داده‌های آزمون پمپاژ خود را مطابق نمونه آماده کنید.
- فایل csv را باز کرده و صحت داده‌ها را بررسی نمایید.

3.2. Display

Display دارای دو زیرمنو است: *Pumping Graph* و *Well Characteristics*.

مثال داده‌ها:



discharge (l/s)

drawdown (m)

time (minute)

مثال داده‌ها:

discharge (l/s) drawdown (m) time (minute)

- روی *Pumping Graph* کلیک کرده و فایل csv خود را انتخاب نمایید. نمودار پمپاژ در پنجره‌ای جدید نمایش داده می‌شود و به صورت خودکار با فرمت *png* روی *desktop* ذخیره می‌گردد. پس از مشاهده، پنجره را ببندید.
- روی *Well Characteristics* کلیک کنید تا پنجره مربوط باز شود. فرم مشخصات چاه را تکمیل نمایید. توجه داشته باشید که وارد کردن مختصات $X(UTM)$ ، $Y(UTM)$ و $UTM\ zone$ الزامی است.
- پس از تکمیل فرم، روی *Save Table* کلیک نمایید. پنجره جدیدی باز می‌شود، آن را *maximize* کرده و در صورت استفاده از *Laptop* روی *Save(L)* کلیک کنید، در غیر این صورت *Save(P)* را انتخاب کرده و پنجره را ببندید. تصویر فرم مشخصات چاه روی *desktop* ذخیره می‌شود؛ آن را حذف نکنید.
- پیش از ورود به منوی *Map*، اطمینان حاصل کنید که به اینترنت متصل هستید.
- در حالی که فرم مشخصات چاه باز و پر شده باقی‌مانده، وارد منوی *Map* شوید.
- روی *Google Earth* کلیک کنید. در پنجره جدید، تصویر آزمون پمپاژ در میدان را با فرمت *png* که از قبل ذخیره کرده‌اید، انتخاب نمایید. پس از انتخاب، تصویر به همراه موقعیت چاه روی *Google Map* نمایش داده می‌شود. پس از مشاهده مکان چاه و تصویر دارای *geotag*، مجدداً روی *Save(L)* یا *Save(P)* مطابق نوع دستگاه خود کلیک کنید. تصویر مربوطه روی *desktop* ذخیره می‌شود؛ آن را نگه دارید.
- پنجره *Google Earth* را ببندید و روی *Google Map* کلیک کنید. تصویر *png* دیگری از آزمون پمپاژ را انتخاب نمایید. تصویر انتخاب‌شده به همراه موقعیت چاه روی *google map* نمایش داده می‌شود. پس از مشاهده، روی *Save(L)* یا *Save(P)* کلیک کرده و تصویر را ذخیره نمایید.
- پنجره *google map* و *well characteristics* را ببندید.

3.3. Opt.Pumping Rate

- وارد منوی *Opt.Pumping Rate* شوید و گزینه *Compute optimum Rate* را انتخاب نمایید. در پنجره باز شده، فایل csv خود را انتخاب کنید. دبی بهینه نمایش داده می‌شود. مطابق دستگاه خود *Save(L)* یا *Save(P)* را انتخاب کرده و پنجره را ببندید. تصویر مربوطه روی *desktop* ذخیره می‌شود.

3.4. Transmissivity

- وارد منوی *Transmissivity* شوید و روی *Multiple Flow Rate* کلیک کنید. پس از باز شدن پنجره، فایل csv خود را انتخاب نمایید. مقدار *Transmissivity* آبخوان برای چاه انتخاب‌شده نمایش داده می‌شود. روی *Save(L)* یا *Save(P)* کلیک کرده و پنجره را ببندید.

3.5. Brief Report

- وارد منوی *Brief Report* شوید و در صورت استفاده از *Laptop* روی *Create (L)* کلیک کنید، در غیر این صورت *Create (P)* را انتخاب نمایید. یک گزارش خلاصه با فرمت *pdf* تحت عنوان *pumping test report.pdf* روی *desktop* ایجاد خواهد شد.