



بسمه تعالی

## دستورالعمل و چارچوب‌های علمی اولین دوره مسابقات Iran-PetroMatch

(طراحی گل پایه آبی سبک)

### مقدمه

هدف از برگزاری این مسابقه، استفاده از توان علمی دانشجویان و همکاری گروهی با متخصصین و صاحب نظران صنعت نفت کشور می‌باشد تا بتوانند با استفاده از ایده‌های خلاق خود، از امکانات و مواد اولیه و در دسترس استفاده کرده و نهایتاً راه‌حلهایی برای مشکلات صنعت ارائه دهند. راه‌حلهایی که شاید در نگاه اول، ساده به نظر برسند، اما چنانچه از آن‌ها در مسیر درست استفاده شود، می‌تواند راه‌گشای بسیاری از مسائل و چالش‌ها باشد.

### دستاوردهای اولین دوره مسابقات Iran-PetroMatch

- طراحی یک سیال پایه آبی سبک (ساخت گل سبک پایه آبی) با حداکثر چگالی ۵۵ pcf

### روش‌های معمول سبک‌سازی

- استفاده از گازوییل به همراه آب: در این نوع گل‌ها با توجه به اینکه کدام فاز (آب یا گازوییل) غالب است گل‌های امولسیون یا پایه روغنی ساخته می‌شوند.
- استفاده از هوا درون سیال: با استفاده از افزایش‌های مختلف از جمله فوم‌های حفاری و یا افزایش ویسکوزیته هوا درون سیال محبوس شده، دانسیته کاهش پیدا می‌کند.



- استفاده از موادی که دارای دانسیته کمتر از آب می‌باشند: این مواد هنگام مخلوط شدن با آب به نسبت غلظت و خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خود می‌توانند باعث کاهش دانسیته آب شوند.

## معیارهای کنترل کیفی محصول نهایی

- ✓ برای سبک‌سازی حداکثر استفاده از ۳ افزایش مجاز است. توجه به این نکته ضروری است که افزودنی‌ها لزوماً نباید از افزودنی‌های شناخته شده در صنعت باشد و استفاده از ایده‌های جدید و موادی که در طبیعت وجود داشته و می‌توان در این راستا استفاده شوند، امتیاز مثبت دارد. (رجوع شود به بخش امتیاز دهی)
- ✓ استفاده از هرگونه افزایش با رعایت نکات ایمنی بلامانع است.
- ✓ محدودیتی برای استفاده از وسایل و تجهیزات برای ساخت گل و سبک‌سازی وجود ندارد. برای مخلوط کردن افزایش و آب می‌توان از مخلوط کن‌های خانگی یا صنعتی استفاده کرد.
- ✓ حداقل زمان پایداری ۲۴ ساعت و حداکثر ۷۲ ساعت باید باشد.
- ✓ در پایان ۲۴ ساعت اول اگر گل ساخته شده بیشتر از ۳۰ درصد آن دو فازی شود از مسابقه حذف می‌شود.
- ✓ سیال طراحی شده باید سیالیت داشته باشد و با گذشت زمان مقاومت ژلی آن زیاد نشود.
- ✓ ضریب امتیاز ماندگاری برای روز اول ۱۰۰، روز دوم ۲۰۰ و روز سوم ۳۰۰ است.
- ✓ ضریب سبک‌سازی از فرمول  $(56 - a)$  به دست می‌آید. که در آن  $a$  وزن سیال ساخته شده است که حداقل ۵۵ pcf باید باشد.
- ✓ استفاده از مواد طبیعی و دوستدار محیط زیست دارای امتیاز مثبت می‌باشد.
- ✓ سادگی، ارزانی افزایش‌ها و عدم نیاز به دستگاه‌های خاص برای ساخت گل در شرایط کاربردی دارای امتیاز مثبت است.

**تبصره ۱:** در صورتی که برای ساخت سیال از تجهیزات خاصی استفاده کرده‌اید به عنوان مثال دستگاه جدیدی ساخته‌اید، در هنگام ارسال گزارش در قسمت "تجهیزات مورد نیاز" اطلاعات کلی مخصوصاً ابعاد و تعداد آن‌ها را به مسئولین مسابقه گزارش دهید تا تمهیدات لازم جهت ورود و خروج آن‌ها به محل مسابقه در دانشگاه فراهم شود.



**تبصره ۲:** در روز مسابقه وسایل آزمایشگاهی که لیست آنها در سایت اعلام می شود در اختیار شرکت کنندگان قرار می گیرد.

## محاسبه امتیاز نهایی

### • آزمون ورودی مسابقه

هر گروه جهت ثبت نام باید حداقل نمره آزمون ورودی را کسب نماید.

جهت مجاز شدن به شرکت در مسابقه، هر گروه باید نمره ۸۰ از صد را کسب کند.

امکان شرکت در آزمون ورودی مجدداً پس از رد شدن در آن وجود دارد.

منابع آزمون به طور کامل معرفی خواهند شد و سوالی خارج از منابع مطرح نخواهد شد.

### • گزارش طراحی گل

سی درصد امتیاز نهایی به این بخش تعلق می گیرد.

هر گروه باید از گزارشی از خواص گل طراحی شده ارائه کند. این گزارش باید شامل موارد زیر باشد.

۱. چکیده
۲. اطلاعات کلی در مورد تعداد، نوع و خواص افزایشها
۳. علت و معیار انتخاب یک افزایشها
۴. مراحل ساخت گل، خواص گل و روند تغییرات خواص گل طراحی شده در طی ۳ روز متوالی
۵. مزیتها و نقاط قوت گل طراحی شده
۶. نتیجه گیری
۷. منابع و مستندات علمی



**نکته:** ارایه نام و فرمول شیمیایی افزاینده‌ها ضروری نمی‌باشد و در صورتی که فعالیت گروهی به طراحی یک گل کاربردی برسد، حقوق مادی و معنوی آن محفوظ و گروه منتخب علاوه بر دریافت جایزه، در جهت صنعتی شدن طرح از جانب اسپانسرها، برگزار کنندگان و حامیان مسابقه، حمایت مادی و معنوی خواهد شد.

### • امتیاز دهی محصول در روز مسابقه

هفتاد درصد امتیاز نهایی به این بخش تعلق می‌گیرد. با توجه به قسمت معیارهای کنترل کیفی محصول، امتیازهای روز مسابقه به صورت زیر محاسبه می‌شود.

$$Total\ Score = \sum_{i=1}^3 (Percent\ of\ Stability)_i (day\ factor)_i (56 - a)_i$$

مثال: اگر گروهی گلی ساخت که وزن آن ۵۵,۵ بود و در روز اول ۲۵ درصد دوفازی شد در پایان روز اول امتیاز آن‌ها به صورت زیر محاسبه می‌شود.

$$Score = (100 - 25) * (100) * (56 - 55.5) = 375$$

**نکته:** در پایان مسابقه با نظر هیئت داوران، کمیته علمی و دبیر مسابقه امتیاز دهی به مواردی که دارای امتیاز مثبت هستند (که در بخش معیارهای کنترل کیفی به آن‌ها اشاره شده است) صورت خواهد گرفت.