



سوخت و احتراق

شماره درس: ۲۸۱۶۸

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: ترمودینامیک ۲

سرفصل درس: (۳۴ ساعت)

۱- کلیات در مورد سوختها

انواع سوختها، سوختهای جامد، مایع، گازی و مخازن آنها.

۲- سوختهای مایع

عملیات پالایش، انواع سوختهای مایع، شیمی ترکیبات سوختهای مایع پارافینها، اولفینها و غیره. خواص و مشخصات سوختهای نفتی، ارزش حرارتی، ویسکوزیته، نقطه اشتعال (*Flash Point*) نقطه اشتعال خود به خود (*S.U.T.*)، نقطه سیلان (*Pour Point*)، میزان گوگرد، فشار بخار، مصارف مختلف سوختهای مایع.

۳- سوختهای گازی

گاز طبیعی، گاز *L.P.G.* گاز پالایشگاهها، گاز ذغال سنگ (کک) گازهای جانبی صنایع، مشخصات سوختهای گازی، مصارف مختلف سوختهای گازی، سیستم انتقال سوختهای گازی به محل مصرف.

۴- سوختهای جامد

ذغال سنگ، آنالیز تقریبی ذغال سنگ، آنالیز شیمیایی، ذغال سنگ، انواع ذغال سنگ، مختصری در مورد آماده نمودن ذغال سنگ جهت احتراق، مصارف مختلف ذغال سنگ، سایر سوختهای جامد.

۵- آنالیز استوکیومتریک احتراق

مختصری از قوانین پایه گازها و ترمودینامیک، احتراق عناصر سوخت با اکسیژن هوا و مشخصات آن، احتراق با هوا، احتراق ناقص، احتراق با هوای اضافی، آنالیز محصولات احتراق، تعیین درصد جرمی عناصر مختلف در محصولات احتراق، نقطه شبنم محصولات احتراق.

۶- آنالیز ترموشیمیایی احتراق

گرمای ویژه محصولات احتراق و تغییرات آن با درجه حرارت، محاسبه و اندازه گیری ارزش حرارتی سوختها، درجه حرارت آدیاباتیک شعله، تعادل شیمیایی فرایندهای احتراق، ضریب ثابت تعادل، تجزیه شیمیایی جداول و نمودارهای احتراق.



۷- مکانیزم تحول احتراق

مختصری از مسائل عملی احتراق، تئوری سینتیک شیمیایی، تئوری واکنش زنجیره‌ای انتشار شعله، شعله‌های دیفیوژن و هموژن.

۸- مشعل‌ها

مشعلهای گازی، مشعلهای سوخته‌های مایع، مشعلهای فشاری، مشعلهای گریز از مرکز، مشعلهای تبخیری، احتراق در موتورهای احتراق داخلی، احتراق در کوره‌ها و مراکز تولید بخار.

۹- بیلان حرارتی در اطاق احتراق و بررسی اتلافات حرارتی.

۱۰- اشاره‌ای به سوخت هسته‌ای و اطاق احتراق موتورهای جت، راکت‌ها و سوخته‌های جامد و مایع در راکت‌ها و سوخت هواپیما.