****

**دانشگاه آزاد اسلامی**

**واحد تهران جنوب**

**دانشکده فنی مهندسی**

**مهندسي مکانیک –حرارت و سیالات**

**عنوان :**

**طراحی و ساخت سیکل برایتون**

**استاد راهنما :**

**دانشجو:**



**فهرست مطالب**

چکيده .............................................................................................................................................. 1

مقدمه.............................................................................................................................................. 2

**فصل اول : كليات موتورهای جت** ........................................................................................ 3

تاریخچه........................................................................................................................................... 6

نحوه کارکرد انواع موتورهای جت................................................................................................. 8

اجزای اصلی موتورهای جت......................................................................................................... 14

توربوشارژ............................................................................................................................................ 17

**فصل دوم : بررسی ترمودینامیکی سیکل برایتون و اجزای مکانیکی سیکل** ...... 20

چرخه برایتون: چرخه ایده آل برای موتورهای توربین گاز ...................................................... 21

اجزای چرخه برایتون ........................................................................................................................ 23

مفروضات هوا استاندارد .................................................................................................................. 28

انحراف چرخه توربین گاز و واقعی از آنهایی که ایده آل............................................................ 33

**فصل سوم : نحوه طراحی موتور** ............................................................................................. 35

انتخاب توربین..................................................................................................................................... 36

محفظه احتراق .................................................................................................................................... 41

روغن کاری .......................................................................................................................................... 43

سوخت ................................................................................................................................................... 44

جرقه...................................................................................................................................................... 46

راه اندازی اولیه ................................................................................................................................... 47

لوله و نازل جت .................................................................................................................................. 48

جریان کمپرسور.................................................................................................................................. 49

**فصل چهارم : موتور طراحی شده**.......................................................................................... 50

محفظه احتراق دولایه...................................................................................................................... 51

محفظه احتراق یک تکه ................................................................................................................... 62

منابع و ماخذ ...................................................................................................................................... 68

# چکيده:

با توجه به تحقیقات به عمل آمده، تا کنون در دانشگاه های داخل کشور طرح تحقیقاتی کمی در زمینه ساخت موتورهای آزمایشگاهی توربین گاز و توربوجت صورت پذیرفته ، البته ساخت این گونه موتورها در گرو داشتن دانش، تکنولوژی و امکانات و آزمایشگاه های پیشرفته ای است که تنها در اختیار تعداد بسیار محدودی از کشورها می باشد.  استفاده از توربوشارژرها یكی از مؤثرترین راه های راه اندازی توربین های گازی آزمایشگاهی می باشد . از آنجا كه طراحی پره های توربین و كمپرسور و نحوه ساخت آنها فرایندی بسیار پیچیده و پرهزینه است ، لذا تعداد بسیار محدودی از كشورهای صنعتی دنیا قادر به ساخت آنها می باشند . به همین خاطر مناسب ترین گزینه ای كه بتوان آنرا جایگزین كمپرسور و توربین در موتورهای توربین گازی نمود، توربوشارژرها می باشند . توربین گاز ساخته شده با توربوشارژر، همه مشخصه های معمولی توربین گاز را نشان می دهد و بستر مناسبی جهت انجام آزمایش و كسب تجربه در عملكرد موتورهای توربین گاز و توربوجت میباشد . توربین گازهای اولیه كه با استفاده از توربوشارژر ساخته شدند ، عملكرد مناسبی نداشتند ولی امروزه با بهبود روند طراحی قسمت های مختلف سیكل كاری آنها ، عملكردی قابل قبول و مشابه توربین گازهای معمولی دارند .