



**دانشگاه آزاد اسلامی**

**واحد تهران جنوب**

**دانشکده فنی مهندسی**

**مهندسی مکانیک – حرارت و سیالات**

**عنوان:**

**طراحی و محاسبات توربوشارژ جهت یک خودروی CNG سوز**

**استاد راهنما:**

**دانشجو:**

**فهرست مطالب**

[چکیده 1](file:///G%3A%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%20%D9%85%D9%87%D9%86%D8%AF%D8%B3%DB%8C%20%D9%85%DA%A9%D8%A7%D9%86%DB%8C%DA%A9%5C%D8%AD%D8%B1%D8%A7%D8%B1%D8%AA%20%D9%88%20%D8%B3%DB%8C%D8%A7%D9%84%D8%A7%D8%AA%5C%D8%B7%D8%B1%D8%A7%D8%AD%DB%8C%20%D9%88%20%D9%85%D8%AD%D8%A7%D8%B3%D8%A8%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D9%88%D8%B1%D8%A8%D9%88%20%D8%B4%D8%A7%D8%B1%DA%98%20%D8%AC%D9%87%D8%AA%20%DB%8C%DA%A9%20%D8%AE%D9%88%D8%AF%D8%B1%D9%88%DB%8C%20%DA%AF%D8%A7%D8%B2%20%D8%B3%D9%88%D8%B2%5C%D8%B7%D8%B1%D8%A7%D8%AD%DB%8C%20%D9%88%20%D9%85%D8%AD%D8%A7%D8%B3%D8%A8%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D9%88%D8%B1%D8%A8%D9%88%20%D8%B4%D8%A7%D8%B1%DA%98%20%D8%AC%D9%87%D8%AA%20%DB%8C%DA%A9%20%D8%AE%D9%88%D8%AF%D8%B1%D9%88%DB%8C%20%DA%AF%D8%A7%D8%B2%20%D8%B3%D9%88%D8%B2%DB%8C%DB%8C.docx#_Toc316901651)

[توربوشارژ 2](file:///G%3A%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%20%D9%85%D9%87%D9%86%D8%AF%D8%B3%DB%8C%20%D9%85%DA%A9%D8%A7%D9%86%DB%8C%DA%A9%5C%D8%AD%D8%B1%D8%A7%D8%B1%D8%AA%20%D9%88%20%D8%B3%DB%8C%D8%A7%D9%84%D8%A7%D8%AA%5C%D8%B7%D8%B1%D8%A7%D8%AD%DB%8C%20%D9%88%20%D9%85%D8%AD%D8%A7%D8%B3%D8%A8%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D9%88%D8%B1%D8%A8%D9%88%20%D8%B4%D8%A7%D8%B1%DA%98%20%D8%AC%D9%87%D8%AA%20%DB%8C%DA%A9%20%D8%AE%D9%88%D8%AF%D8%B1%D9%88%DB%8C%20%DA%AF%D8%A7%D8%B2%20%D8%B3%D9%88%D8%B2%5C%D8%B7%D8%B1%D8%A7%D8%AD%DB%8C%20%D9%88%20%D9%85%D8%AD%D8%A7%D8%B3%D8%A8%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D9%88%D8%B1%D8%A8%D9%88%20%D8%B4%D8%A7%D8%B1%DA%98%20%D8%AC%D9%87%D8%AA%20%DB%8C%DA%A9%20%D8%AE%D9%88%D8%AF%D8%B1%D9%88%DB%8C%20%DA%AF%D8%A7%D8%B2%20%D8%B3%D9%88%D8%B2%DB%8C%DB%8C.docx#_Toc316901652)

[اصول کار توربو 3](file:///G%3A%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%20%D9%85%D9%87%D9%86%D8%AF%D8%B3%DB%8C%20%D9%85%DA%A9%D8%A7%D9%86%DB%8C%DA%A9%5C%D8%AD%D8%B1%D8%A7%D8%B1%D8%AA%20%D9%88%20%D8%B3%DB%8C%D8%A7%D9%84%D8%A7%D8%AA%5C%D8%B7%D8%B1%D8%A7%D8%AD%DB%8C%20%D9%88%20%D9%85%D8%AD%D8%A7%D8%B3%D8%A8%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D9%88%D8%B1%D8%A8%D9%88%20%D8%B4%D8%A7%D8%B1%DA%98%20%D8%AC%D9%87%D8%AA%20%DB%8C%DA%A9%20%D8%AE%D9%88%D8%AF%D8%B1%D9%88%DB%8C%20%DA%AF%D8%A7%D8%B2%20%D8%B3%D9%88%D8%B2%5C%D8%B7%D8%B1%D8%A7%D8%AD%DB%8C%20%D9%88%20%D9%85%D8%AD%D8%A7%D8%B3%D8%A8%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D9%88%D8%B1%D8%A8%D9%88%20%D8%B4%D8%A7%D8%B1%DA%98%20%D8%AC%D9%87%D8%AA%20%DB%8C%DA%A9%20%D8%AE%D9%88%D8%AF%D8%B1%D9%88%DB%8C%20%DA%AF%D8%A7%D8%B2%20%D8%B3%D9%88%D8%B2%DB%8C%DB%8C.docx#_Toc316901653)

[تاريخچه 4](file:///G%3A%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%20%D9%85%D9%87%D9%86%D8%AF%D8%B3%DB%8C%20%D9%85%DA%A9%D8%A7%D9%86%DB%8C%DA%A9%5C%D8%AD%D8%B1%D8%A7%D8%B1%D8%AA%20%D9%88%20%D8%B3%DB%8C%D8%A7%D9%84%D8%A7%D8%AA%5C%D8%B7%D8%B1%D8%A7%D8%AD%DB%8C%20%D9%88%20%D9%85%D8%AD%D8%A7%D8%B3%D8%A8%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D9%88%D8%B1%D8%A8%D9%88%20%D8%B4%D8%A7%D8%B1%DA%98%20%D8%AC%D9%87%D8%AA%20%DB%8C%DA%A9%20%D8%AE%D9%88%D8%AF%D8%B1%D9%88%DB%8C%20%DA%AF%D8%A7%D8%B2%20%D8%B3%D9%88%D8%B2%5C%D8%B7%D8%B1%D8%A7%D8%AD%DB%8C%20%D9%88%20%D9%85%D8%AD%D8%A7%D8%B3%D8%A8%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D9%88%D8%B1%D8%A8%D9%88%20%D8%B4%D8%A7%D8%B1%DA%98%20%D8%AC%D9%87%D8%AA%20%DB%8C%DA%A9%20%D8%AE%D9%88%D8%AF%D8%B1%D9%88%DB%8C%20%DA%AF%D8%A7%D8%B2%20%D8%B3%D9%88%D8%B2%DB%8C%DB%8C.docx#_Toc316901654)

[ساختار توربو شارژر : 6](file:///G%3A%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%20%D9%85%D9%87%D9%86%D8%AF%D8%B3%DB%8C%20%D9%85%DA%A9%D8%A7%D9%86%DB%8C%DA%A9%5C%D8%AD%D8%B1%D8%A7%D8%B1%D8%AA%20%D9%88%20%D8%B3%DB%8C%D8%A7%D9%84%D8%A7%D8%AA%5C%D8%B7%D8%B1%D8%A7%D8%AD%DB%8C%20%D9%88%20%D9%85%D8%AD%D8%A7%D8%B3%D8%A8%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D9%88%D8%B1%D8%A8%D9%88%20%D8%B4%D8%A7%D8%B1%DA%98%20%D8%AC%D9%87%D8%AA%20%DB%8C%DA%A9%20%D8%AE%D9%88%D8%AF%D8%B1%D9%88%DB%8C%20%DA%AF%D8%A7%D8%B2%20%D8%B3%D9%88%D8%B2%5C%D8%B7%D8%B1%D8%A7%D8%AD%DB%8C%20%D9%88%20%D9%85%D8%AD%D8%A7%D8%B3%D8%A8%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D9%88%D8%B1%D8%A8%D9%88%20%D8%B4%D8%A7%D8%B1%DA%98%20%D8%AC%D9%87%D8%AA%20%DB%8C%DA%A9%20%D8%AE%D9%88%D8%AF%D8%B1%D9%88%DB%8C%20%DA%AF%D8%A7%D8%B2%20%D8%B3%D9%88%D8%B2%DB%8C%DB%8C.docx#_Toc316901655)

[نقش پره ها در کمپرسور  : Housing Compressor 8](file:///G%3A%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%20%D9%85%D9%87%D9%86%D8%AF%D8%B3%DB%8C%20%D9%85%DA%A9%D8%A7%D9%86%DB%8C%DA%A9%5C%D8%AD%D8%B1%D8%A7%D8%B1%D8%AA%20%D9%88%20%D8%B3%DB%8C%D8%A7%D9%84%D8%A7%D8%AA%5C%D8%B7%D8%B1%D8%A7%D8%AD%DB%8C%20%D9%88%20%D9%85%D8%AD%D8%A7%D8%B3%D8%A8%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D9%88%D8%B1%D8%A8%D9%88%20%D8%B4%D8%A7%D8%B1%DA%98%20%D8%AC%D9%87%D8%AA%20%DB%8C%DA%A9%20%D8%AE%D9%88%D8%AF%D8%B1%D9%88%DB%8C%20%DA%AF%D8%A7%D8%B2%20%D8%B3%D9%88%D8%B2%5C%D8%B7%D8%B1%D8%A7%D8%AD%DB%8C%20%D9%88%20%D9%85%D8%AD%D8%A7%D8%B3%D8%A8%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D9%88%D8%B1%D8%A8%D9%88%20%D8%B4%D8%A7%D8%B1%DA%98%20%D8%AC%D9%87%D8%AA%20%DB%8C%DA%A9%20%D8%AE%D9%88%D8%AF%D8%B1%D9%88%DB%8C%20%DA%AF%D8%A7%D8%B2%20%D8%B3%D9%88%D8%B2%DB%8C%DB%8C.docx#_Toc316901656)

[نقش پره ها در توربين  Hosing Turbine : 10](file:///G%3A%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%20%D9%85%D9%87%D9%86%D8%AF%D8%B3%DB%8C%20%D9%85%DA%A9%D8%A7%D9%86%DB%8C%DA%A9%5C%D8%AD%D8%B1%D8%A7%D8%B1%D8%AA%20%D9%88%20%D8%B3%DB%8C%D8%A7%D9%84%D8%A7%D8%AA%5C%D8%B7%D8%B1%D8%A7%D8%AD%DB%8C%20%D9%88%20%D9%85%D8%AD%D8%A7%D8%B3%D8%A8%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D9%88%D8%B1%D8%A8%D9%88%20%D8%B4%D8%A7%D8%B1%DA%98%20%D8%AC%D9%87%D8%AA%20%DB%8C%DA%A9%20%D8%AE%D9%88%D8%AF%D8%B1%D9%88%DB%8C%20%DA%AF%D8%A7%D8%B2%20%D8%B3%D9%88%D8%B2%5C%D8%B7%D8%B1%D8%A7%D8%AD%DB%8C%20%D9%88%20%D9%85%D8%AD%D8%A7%D8%B3%D8%A8%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D9%88%D8%B1%D8%A8%D9%88%20%D8%B4%D8%A7%D8%B1%DA%98%20%D8%AC%D9%87%D8%AA%20%DB%8C%DA%A9%20%D8%AE%D9%88%D8%AF%D8%B1%D9%88%DB%8C%20%DA%AF%D8%A7%D8%B2%20%D8%B3%D9%88%D8%B2%DB%8C%DB%8C.docx#_Toc316901657)

[Housing: 10](file:///G%3A%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%20%D9%85%D9%87%D9%86%D8%AF%D8%B3%DB%8C%20%D9%85%DA%A9%D8%A7%D9%86%DB%8C%DA%A9%5C%D8%AD%D8%B1%D8%A7%D8%B1%D8%AA%20%D9%88%20%D8%B3%DB%8C%D8%A7%D9%84%D8%A7%D8%AA%5C%D8%B7%D8%B1%D8%A7%D8%AD%DB%8C%20%D9%88%20%D9%85%D8%AD%D8%A7%D8%B3%D8%A8%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D9%88%D8%B1%D8%A8%D9%88%20%D8%B4%D8%A7%D8%B1%DA%98%20%D8%AC%D9%87%D8%AA%20%DB%8C%DA%A9%20%D8%AE%D9%88%D8%AF%D8%B1%D9%88%DB%8C%20%DA%AF%D8%A7%D8%B2%20%D8%B3%D9%88%D8%B2%5C%D8%B7%D8%B1%D8%A7%D8%AD%DB%8C%20%D9%88%20%D9%85%D8%AD%D8%A7%D8%B3%D8%A8%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D9%88%D8%B1%D8%A8%D9%88%20%D8%B4%D8%A7%D8%B1%DA%98%20%D8%AC%D9%87%D8%AA%20%DB%8C%DA%A9%20%D8%AE%D9%88%D8%AF%D8%B1%D9%88%DB%8C%20%DA%AF%D8%A7%D8%B2%20%D8%B3%D9%88%D8%B2%DB%8C%DB%8C.docx#_Toc316901658)

[فلانچ در توربوشارژ : 12](file:///G%3A%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%20%D9%85%D9%87%D9%86%D8%AF%D8%B3%DB%8C%20%D9%85%DA%A9%D8%A7%D9%86%DB%8C%DA%A9%5C%D8%AD%D8%B1%D8%A7%D8%B1%D8%AA%20%D9%88%20%D8%B3%DB%8C%D8%A7%D9%84%D8%A7%D8%AA%5C%D8%B7%D8%B1%D8%A7%D8%AD%DB%8C%20%D9%88%20%D9%85%D8%AD%D8%A7%D8%B3%D8%A8%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D9%88%D8%B1%D8%A8%D9%88%20%D8%B4%D8%A7%D8%B1%DA%98%20%D8%AC%D9%87%D8%AA%20%DB%8C%DA%A9%20%D8%AE%D9%88%D8%AF%D8%B1%D9%88%DB%8C%20%DA%AF%D8%A7%D8%B2%20%D8%B3%D9%88%D8%B2%5C%D8%B7%D8%B1%D8%A7%D8%AD%DB%8C%20%D9%88%20%D9%85%D8%AD%D8%A7%D8%B3%D8%A8%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D9%88%D8%B1%D8%A8%D9%88%20%D8%B4%D8%A7%D8%B1%DA%98%20%D8%AC%D9%87%D8%AA%20%DB%8C%DA%A9%20%D8%AE%D9%88%D8%AF%D8%B1%D9%88%DB%8C%20%DA%AF%D8%A7%D8%B2%20%D8%B3%D9%88%D8%B2%DB%8C%DB%8C.docx#_Toc316901659)

[خروجي توربوشارژ Down pipe : 13](file:///G%3A%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%20%D9%85%D9%87%D9%86%D8%AF%D8%B3%DB%8C%20%D9%85%DA%A9%D8%A7%D9%86%DB%8C%DA%A9%5C%D8%AD%D8%B1%D8%A7%D8%B1%D8%AA%20%D9%88%20%D8%B3%DB%8C%D8%A7%D9%84%D8%A7%D8%AA%5C%D8%B7%D8%B1%D8%A7%D8%AD%DB%8C%20%D9%88%20%D9%85%D8%AD%D8%A7%D8%B3%D8%A8%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D9%88%D8%B1%D8%A8%D9%88%20%D8%B4%D8%A7%D8%B1%DA%98%20%D8%AC%D9%87%D8%AA%20%DB%8C%DA%A9%20%D8%AE%D9%88%D8%AF%D8%B1%D9%88%DB%8C%20%DA%AF%D8%A7%D8%B2%20%D8%B3%D9%88%D8%B2%5C%D8%B7%D8%B1%D8%A7%D8%AD%DB%8C%20%D9%88%20%D9%85%D8%AD%D8%A7%D8%B3%D8%A8%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D9%88%D8%B1%D8%A8%D9%88%20%D8%B4%D8%A7%D8%B1%DA%98%20%D8%AC%D9%87%D8%AA%20%DB%8C%DA%A9%20%D8%AE%D9%88%D8%AF%D8%B1%D9%88%DB%8C%20%DA%AF%D8%A7%D8%B2%20%D8%B3%D9%88%D8%B2%DB%8C%DB%8C.docx#_Toc316901660)

[مكانيزم كنترل فشار در توربين Waste Gate : 15](file:///G%3A%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%20%D9%85%D9%87%D9%86%D8%AF%D8%B3%DB%8C%20%D9%85%DA%A9%D8%A7%D9%86%DB%8C%DA%A9%5C%D8%AD%D8%B1%D8%A7%D8%B1%D8%AA%20%D9%88%20%D8%B3%DB%8C%D8%A7%D9%84%D8%A7%D8%AA%5C%D8%B7%D8%B1%D8%A7%D8%AD%DB%8C%20%D9%88%20%D9%85%D8%AD%D8%A7%D8%B3%D8%A8%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D9%88%D8%B1%D8%A8%D9%88%20%D8%B4%D8%A7%D8%B1%DA%98%20%D8%AC%D9%87%D8%AA%20%DB%8C%DA%A9%20%D8%AE%D9%88%D8%AF%D8%B1%D9%88%DB%8C%20%DA%AF%D8%A7%D8%B2%20%D8%B3%D9%88%D8%B2%5C%D8%B7%D8%B1%D8%A7%D8%AD%DB%8C%20%D9%88%20%D9%85%D8%AD%D8%A7%D8%B3%D8%A8%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D9%88%D8%B1%D8%A8%D9%88%20%D8%B4%D8%A7%D8%B1%DA%98%20%D8%AC%D9%87%D8%AA%20%DB%8C%DA%A9%20%D8%AE%D9%88%D8%AF%D8%B1%D9%88%DB%8C%20%DA%AF%D8%A7%D8%B2%20%D8%B3%D9%88%D8%B2%DB%8C%DB%8C.docx#_Toc316901661)

[Enter Cooler 17](file:///G%3A%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%20%D9%85%D9%87%D9%86%D8%AF%D8%B3%DB%8C%20%D9%85%DA%A9%D8%A7%D9%86%DB%8C%DA%A9%5C%D8%AD%D8%B1%D8%A7%D8%B1%D8%AA%20%D9%88%20%D8%B3%DB%8C%D8%A7%D9%84%D8%A7%D8%AA%5C%D8%B7%D8%B1%D8%A7%D8%AD%DB%8C%20%D9%88%20%D9%85%D8%AD%D8%A7%D8%B3%D8%A8%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D9%88%D8%B1%D8%A8%D9%88%20%D8%B4%D8%A7%D8%B1%DA%98%20%D8%AC%D9%87%D8%AA%20%DB%8C%DA%A9%20%D8%AE%D9%88%D8%AF%D8%B1%D9%88%DB%8C%20%DA%AF%D8%A7%D8%B2%20%D8%B3%D9%88%D8%B2%5C%D8%B7%D8%B1%D8%A7%D8%AD%DB%8C%20%D9%88%20%D9%85%D8%AD%D8%A7%D8%B3%D8%A8%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D9%88%D8%B1%D8%A8%D9%88%20%D8%B4%D8%A7%D8%B1%DA%98%20%D8%AC%D9%87%D8%AA%20%DB%8C%DA%A9%20%D8%AE%D9%88%D8%AF%D8%B1%D9%88%DB%8C%20%DA%AF%D8%A7%D8%B2%20%D8%B3%D9%88%D8%B2%DB%8C%DB%8C.docx#_Toc316901662)

[1) استفاده از توربوشارژهاي كوچك به جاي توربوشارژهاي بزرگ : 21](file:///G%3A%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%20%D9%85%D9%87%D9%86%D8%AF%D8%B3%DB%8C%20%D9%85%DA%A9%D8%A7%D9%86%DB%8C%DA%A9%5C%D8%AD%D8%B1%D8%A7%D8%B1%D8%AA%20%D9%88%20%D8%B3%DB%8C%D8%A7%D9%84%D8%A7%D8%AA%5C%D8%B7%D8%B1%D8%A7%D8%AD%DB%8C%20%D9%88%20%D9%85%D8%AD%D8%A7%D8%B3%D8%A8%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D9%88%D8%B1%D8%A8%D9%88%20%D8%B4%D8%A7%D8%B1%DA%98%20%D8%AC%D9%87%D8%AA%20%DB%8C%DA%A9%20%D8%AE%D9%88%D8%AF%D8%B1%D9%88%DB%8C%20%DA%AF%D8%A7%D8%B2%20%D8%B3%D9%88%D8%B2%5C%D8%B7%D8%B1%D8%A7%D8%AD%DB%8C%20%D9%88%20%D9%85%D8%AD%D8%A7%D8%B3%D8%A8%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D9%88%D8%B1%D8%A8%D9%88%20%D8%B4%D8%A7%D8%B1%DA%98%20%D8%AC%D9%87%D8%AA%20%DB%8C%DA%A9%20%D8%AE%D9%88%D8%AF%D8%B1%D9%88%DB%8C%20%DA%AF%D8%A7%D8%B2%20%D8%B3%D9%88%D8%B2%DB%8C%DB%8C.docx#_Toc316901663)

[2) استفاده از توربين گاز با پره هاي سراميكي : 21](file:///G%3A%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%20%D9%85%D9%87%D9%86%D8%AF%D8%B3%DB%8C%20%D9%85%DA%A9%D8%A7%D9%86%DB%8C%DA%A9%5C%D8%AD%D8%B1%D8%A7%D8%B1%D8%AA%20%D9%88%20%D8%B3%DB%8C%D8%A7%D9%84%D8%A7%D8%AA%5C%D8%B7%D8%B1%D8%A7%D8%AD%DB%8C%20%D9%88%20%D9%85%D8%AD%D8%A7%D8%B3%D8%A8%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D9%88%D8%B1%D8%A8%D9%88%20%D8%B4%D8%A7%D8%B1%DA%98%20%D8%AC%D9%87%D8%AA%20%DB%8C%DA%A9%20%D8%AE%D9%88%D8%AF%D8%B1%D9%88%DB%8C%20%DA%AF%D8%A7%D8%B2%20%D8%B3%D9%88%D8%B2%5C%D8%B7%D8%B1%D8%A7%D8%AD%DB%8C%20%D9%88%20%D9%85%D8%AD%D8%A7%D8%B3%D8%A8%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D9%88%D8%B1%D8%A8%D9%88%20%D8%B4%D8%A7%D8%B1%DA%98%20%D8%AC%D9%87%D8%AA%20%DB%8C%DA%A9%20%D8%AE%D9%88%D8%AF%D8%B1%D9%88%DB%8C%20%DA%AF%D8%A7%D8%B2%20%D8%B3%D9%88%D8%B2%DB%8C%DB%8C.docx#_Toc316901664)

[نقش روغن موتور در توربوشارژها Oil Motors : 23](file:///G%3A%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%20%D9%85%D9%87%D9%86%D8%AF%D8%B3%DB%8C%20%D9%85%DA%A9%D8%A7%D9%86%DB%8C%DA%A9%5C%D8%AD%D8%B1%D8%A7%D8%B1%D8%AA%20%D9%88%20%D8%B3%DB%8C%D8%A7%D9%84%D8%A7%D8%AA%5C%D8%B7%D8%B1%D8%A7%D8%AD%DB%8C%20%D9%88%20%D9%85%D8%AD%D8%A7%D8%B3%D8%A8%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D9%88%D8%B1%D8%A8%D9%88%20%D8%B4%D8%A7%D8%B1%DA%98%20%D8%AC%D9%87%D8%AA%20%DB%8C%DA%A9%20%D8%AE%D9%88%D8%AF%D8%B1%D9%88%DB%8C%20%DA%AF%D8%A7%D8%B2%20%D8%B3%D9%88%D8%B2%5C%D8%B7%D8%B1%D8%A7%D8%AD%DB%8C%20%D9%88%20%D9%85%D8%AD%D8%A7%D8%B3%D8%A8%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D9%88%D8%B1%D8%A8%D9%88%20%D8%B4%D8%A7%D8%B1%DA%98%20%D8%AC%D9%87%D8%AA%20%DB%8C%DA%A9%20%D8%AE%D9%88%D8%AF%D8%B1%D9%88%DB%8C%20%DA%AF%D8%A7%D8%B2%20%D8%B3%D9%88%D8%B2%DB%8C%DB%8C.docx#_Toc316901665)

[سوپرشارژر 24](file:///G%3A%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%20%D9%85%D9%87%D9%86%D8%AF%D8%B3%DB%8C%20%D9%85%DA%A9%D8%A7%D9%86%DB%8C%DA%A9%5C%D8%AD%D8%B1%D8%A7%D8%B1%D8%AA%20%D9%88%20%D8%B3%DB%8C%D8%A7%D9%84%D8%A7%D8%AA%5C%D8%B7%D8%B1%D8%A7%D8%AD%DB%8C%20%D9%88%20%D9%85%D8%AD%D8%A7%D8%B3%D8%A8%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D9%88%D8%B1%D8%A8%D9%88%20%D8%B4%D8%A7%D8%B1%DA%98%20%D8%AC%D9%87%D8%AA%20%DB%8C%DA%A9%20%D8%AE%D9%88%D8%AF%D8%B1%D9%88%DB%8C%20%DA%AF%D8%A7%D8%B2%20%D8%B3%D9%88%D8%B2%5C%D8%B7%D8%B1%D8%A7%D8%AD%DB%8C%20%D9%88%20%D9%85%D8%AD%D8%A7%D8%B3%D8%A8%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D9%88%D8%B1%D8%A8%D9%88%20%D8%B4%D8%A7%D8%B1%DA%98%20%D8%AC%D9%87%D8%AA%20%DB%8C%DA%A9%20%D8%AE%D9%88%D8%AF%D8%B1%D9%88%DB%8C%20%DA%AF%D8%A7%D8%B2%20%D8%B3%D9%88%D8%B2%DB%8C%DB%8C.docx#_Toc316901666)

[انواع سوپر شارژر : 25](file:///G%3A%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%20%D9%85%D9%87%D9%86%D8%AF%D8%B3%DB%8C%20%D9%85%DA%A9%D8%A7%D9%86%DB%8C%DA%A9%5C%D8%AD%D8%B1%D8%A7%D8%B1%D8%AA%20%D9%88%20%D8%B3%DB%8C%D8%A7%D9%84%D8%A7%D8%AA%5C%D8%B7%D8%B1%D8%A7%D8%AD%DB%8C%20%D9%88%20%D9%85%D8%AD%D8%A7%D8%B3%D8%A8%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D9%88%D8%B1%D8%A8%D9%88%20%D8%B4%D8%A7%D8%B1%DA%98%20%D8%AC%D9%87%D8%AA%20%DB%8C%DA%A9%20%D8%AE%D9%88%D8%AF%D8%B1%D9%88%DB%8C%20%DA%AF%D8%A7%D8%B2%20%D8%B3%D9%88%D8%B2%5C%D8%B7%D8%B1%D8%A7%D8%AD%DB%8C%20%D9%88%20%D9%85%D8%AD%D8%A7%D8%B3%D8%A8%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D9%88%D8%B1%D8%A8%D9%88%20%D8%B4%D8%A7%D8%B1%DA%98%20%D8%AC%D9%87%D8%AA%20%DB%8C%DA%A9%20%D8%AE%D9%88%D8%AF%D8%B1%D9%88%DB%8C%20%DA%AF%D8%A7%D8%B2%20%D8%B3%D9%88%D8%B2%DB%8C%DB%8C.docx#_Toc316901667)

[سوپر شارژر های دو پیچی 28](file:///G%3A%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%20%D9%85%D9%87%D9%86%D8%AF%D8%B3%DB%8C%20%D9%85%DA%A9%D8%A7%D9%86%DB%8C%DA%A9%5C%D8%AD%D8%B1%D8%A7%D8%B1%D8%AA%20%D9%88%20%D8%B3%DB%8C%D8%A7%D9%84%D8%A7%D8%AA%5C%D8%B7%D8%B1%D8%A7%D8%AD%DB%8C%20%D9%88%20%D9%85%D8%AD%D8%A7%D8%B3%D8%A8%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D9%88%D8%B1%D8%A8%D9%88%20%D8%B4%D8%A7%D8%B1%DA%98%20%D8%AC%D9%87%D8%AA%20%DB%8C%DA%A9%20%D8%AE%D9%88%D8%AF%D8%B1%D9%88%DB%8C%20%DA%AF%D8%A7%D8%B2%20%D8%B3%D9%88%D8%B2%5C%D8%B7%D8%B1%D8%A7%D8%AD%DB%8C%20%D9%88%20%D9%85%D8%AD%D8%A7%D8%B3%D8%A8%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D9%88%D8%B1%D8%A8%D9%88%20%D8%B4%D8%A7%D8%B1%DA%98%20%D8%AC%D9%87%D8%AA%20%DB%8C%DA%A9%20%D8%AE%D9%88%D8%AF%D8%B1%D9%88%DB%8C%20%DA%AF%D8%A7%D8%B2%20%D8%B3%D9%88%D8%B2%DB%8C%DB%8C.docx#_Toc316901668)

[سوپر شارژر های مرکز گریز 30](file:///G%3A%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%20%D9%85%D9%87%D9%86%D8%AF%D8%B3%DB%8C%20%D9%85%DA%A9%D8%A7%D9%86%DB%8C%DA%A9%5C%D8%AD%D8%B1%D8%A7%D8%B1%D8%AA%20%D9%88%20%D8%B3%DB%8C%D8%A7%D9%84%D8%A7%D8%AA%5C%D8%B7%D8%B1%D8%A7%D8%AD%DB%8C%20%D9%88%20%D9%85%D8%AD%D8%A7%D8%B3%D8%A8%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D9%88%D8%B1%D8%A8%D9%88%20%D8%B4%D8%A7%D8%B1%DA%98%20%D8%AC%D9%87%D8%AA%20%DB%8C%DA%A9%20%D8%AE%D9%88%D8%AF%D8%B1%D9%88%DB%8C%20%DA%AF%D8%A7%D8%B2%20%D8%B3%D9%88%D8%B2%5C%D8%B7%D8%B1%D8%A7%D8%AD%DB%8C%20%D9%88%20%D9%85%D8%AD%D8%A7%D8%B3%D8%A8%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D9%88%D8%B1%D8%A8%D9%88%20%D8%B4%D8%A7%D8%B1%DA%98%20%D8%AC%D9%87%D8%AA%20%DB%8C%DA%A9%20%D8%AE%D9%88%D8%AF%D8%B1%D9%88%DB%8C%20%DA%AF%D8%A7%D8%B2%20%D8%B3%D9%88%D8%B2%DB%8C%DB%8C.docx#_Toc316901669)

[مزایا و معایب سوپر شارژر ها 31](file:///G%3A%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%20%D9%85%D9%87%D9%86%D8%AF%D8%B3%DB%8C%20%D9%85%DA%A9%D8%A7%D9%86%DB%8C%DA%A9%5C%D8%AD%D8%B1%D8%A7%D8%B1%D8%AA%20%D9%88%20%D8%B3%DB%8C%D8%A7%D9%84%D8%A7%D8%AA%5C%D8%B7%D8%B1%D8%A7%D8%AD%DB%8C%20%D9%88%20%D9%85%D8%AD%D8%A7%D8%B3%D8%A8%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D9%88%D8%B1%D8%A8%D9%88%20%D8%B4%D8%A7%D8%B1%DA%98%20%D8%AC%D9%87%D8%AA%20%DB%8C%DA%A9%20%D8%AE%D9%88%D8%AF%D8%B1%D9%88%DB%8C%20%DA%AF%D8%A7%D8%B2%20%D8%B3%D9%88%D8%B2%5C%D8%B7%D8%B1%D8%A7%D8%AD%DB%8C%20%D9%88%20%D9%85%D8%AD%D8%A7%D8%B3%D8%A8%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D9%88%D8%B1%D8%A8%D9%88%20%D8%B4%D8%A7%D8%B1%DA%98%20%D8%AC%D9%87%D8%AA%20%DB%8C%DA%A9%20%D8%AE%D9%88%D8%AF%D8%B1%D9%88%DB%8C%20%DA%AF%D8%A7%D8%B2%20%D8%B3%D9%88%D8%B2%DB%8C%DB%8C.docx#_Toc316901670)

[شارژر ها چگونه کار می کنند ؟ 34](file:///G%3A%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%20%D9%85%D9%87%D9%86%D8%AF%D8%B3%DB%8C%20%D9%85%DA%A9%D8%A7%D9%86%DB%8C%DA%A9%5C%D8%AD%D8%B1%D8%A7%D8%B1%D8%AA%20%D9%88%20%D8%B3%DB%8C%D8%A7%D9%84%D8%A7%D8%AA%5C%D8%B7%D8%B1%D8%A7%D8%AD%DB%8C%20%D9%88%20%D9%85%D8%AD%D8%A7%D8%B3%D8%A8%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D9%88%D8%B1%D8%A8%D9%88%20%D8%B4%D8%A7%D8%B1%DA%98%20%D8%AC%D9%87%D8%AA%20%DB%8C%DA%A9%20%D8%AE%D9%88%D8%AF%D8%B1%D9%88%DB%8C%20%DA%AF%D8%A7%D8%B2%20%D8%B3%D9%88%D8%B2%5C%D8%B7%D8%B1%D8%A7%D8%AD%DB%8C%20%D9%88%20%D9%85%D8%AD%D8%A7%D8%B3%D8%A8%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D9%88%D8%B1%D8%A8%D9%88%20%D8%B4%D8%A7%D8%B1%DA%98%20%D8%AC%D9%87%D8%AA%20%DB%8C%DA%A9%20%D8%AE%D9%88%D8%AF%D8%B1%D9%88%DB%8C%20%DA%AF%D8%A7%D8%B2%20%D8%B3%D9%88%D8%B2%DB%8C%DB%8C.docx#_Toc316901671)

[تفاوت شارژر و توربوشارژر 34](file:///G%3A%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%20%D9%85%D9%87%D9%86%D8%AF%D8%B3%DB%8C%20%D9%85%DA%A9%D8%A7%D9%86%DB%8C%DA%A9%5C%D8%AD%D8%B1%D8%A7%D8%B1%D8%AA%20%D9%88%20%D8%B3%DB%8C%D8%A7%D9%84%D8%A7%D8%AA%5C%D8%B7%D8%B1%D8%A7%D8%AD%DB%8C%20%D9%88%20%D9%85%D8%AD%D8%A7%D8%B3%D8%A8%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D9%88%D8%B1%D8%A8%D9%88%20%D8%B4%D8%A7%D8%B1%DA%98%20%D8%AC%D9%87%D8%AA%20%DB%8C%DA%A9%20%D8%AE%D9%88%D8%AF%D8%B1%D9%88%DB%8C%20%DA%AF%D8%A7%D8%B2%20%D8%B3%D9%88%D8%B2%5C%D8%B7%D8%B1%D8%A7%D8%AD%DB%8C%20%D9%88%20%D9%85%D8%AD%D8%A7%D8%B3%D8%A8%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D9%88%D8%B1%D8%A8%D9%88%20%D8%B4%D8%A7%D8%B1%DA%98%20%D8%AC%D9%87%D8%AA%20%DB%8C%DA%A9%20%D8%AE%D9%88%D8%AF%D8%B1%D9%88%DB%8C%20%DA%AF%D8%A7%D8%B2%20%D8%B3%D9%88%D8%B2%DB%8C%DB%8C.docx#_Toc316901672)

[اصول شارژر ها 35](file:///G%3A%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%20%D9%85%D9%87%D9%86%D8%AF%D8%B3%DB%8C%20%D9%85%DA%A9%D8%A7%D9%86%DB%8C%DA%A9%5C%D8%AD%D8%B1%D8%A7%D8%B1%D8%AA%20%D9%88%20%D8%B3%DB%8C%D8%A7%D9%84%D8%A7%D8%AA%5C%D8%B7%D8%B1%D8%A7%D8%AD%DB%8C%20%D9%88%20%D9%85%D8%AD%D8%A7%D8%B3%D8%A8%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D9%88%D8%B1%D8%A8%D9%88%20%D8%B4%D8%A7%D8%B1%DA%98%20%D8%AC%D9%87%D8%AA%20%DB%8C%DA%A9%20%D8%AE%D9%88%D8%AF%D8%B1%D9%88%DB%8C%20%DA%AF%D8%A7%D8%B2%20%D8%B3%D9%88%D8%B2%5C%D8%B7%D8%B1%D8%A7%D8%AD%DB%8C%20%D9%88%20%D9%85%D8%AD%D8%A7%D8%B3%D8%A8%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D9%88%D8%B1%D8%A8%D9%88%20%D8%B4%D8%A7%D8%B1%DA%98%20%D8%AC%D9%87%D8%AA%20%DB%8C%DA%A9%20%D8%AE%D9%88%D8%AF%D8%B1%D9%88%DB%8C%20%DA%AF%D8%A7%D8%B2%20%D8%B3%D9%88%D8%B2%DB%8C%DB%8C.docx#_Toc316901673)

[انواع شارژر 36](file:///G%3A%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%20%D9%85%D9%87%D9%86%D8%AF%D8%B3%DB%8C%20%D9%85%DA%A9%D8%A7%D9%86%DB%8C%DA%A9%5C%D8%AD%D8%B1%D8%A7%D8%B1%D8%AA%20%D9%88%20%D8%B3%DB%8C%D8%A7%D9%84%D8%A7%D8%AA%5C%D8%B7%D8%B1%D8%A7%D8%AD%DB%8C%20%D9%88%20%D9%85%D8%AD%D8%A7%D8%B3%D8%A8%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D9%88%D8%B1%D8%A8%D9%88%20%D8%B4%D8%A7%D8%B1%DA%98%20%D8%AC%D9%87%D8%AA%20%DB%8C%DA%A9%20%D8%AE%D9%88%D8%AF%D8%B1%D9%88%DB%8C%20%DA%AF%D8%A7%D8%B2%20%D8%B3%D9%88%D8%B2%5C%D8%B7%D8%B1%D8%A7%D8%AD%DB%8C%20%D9%88%20%D9%85%D8%AD%D8%A7%D8%B3%D8%A8%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D9%88%D8%B1%D8%A8%D9%88%20%D8%B4%D8%A7%D8%B1%DA%98%20%D8%AC%D9%87%D8%AA%20%DB%8C%DA%A9%20%D8%AE%D9%88%D8%AF%D8%B1%D9%88%DB%8C%20%DA%AF%D8%A7%D8%B2%20%D8%B3%D9%88%D8%B2%DB%8C%DB%8C.docx#_Toc316901674)

[شارژر روتز 37](file:///G%3A%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%20%D9%85%D9%87%D9%86%D8%AF%D8%B3%DB%8C%20%D9%85%DA%A9%D8%A7%D9%86%DB%8C%DA%A9%5C%D8%AD%D8%B1%D8%A7%D8%B1%D8%AA%20%D9%88%20%D8%B3%DB%8C%D8%A7%D9%84%D8%A7%D8%AA%5C%D8%B7%D8%B1%D8%A7%D8%AD%DB%8C%20%D9%88%20%D9%85%D8%AD%D8%A7%D8%B3%D8%A8%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D9%88%D8%B1%D8%A8%D9%88%20%D8%B4%D8%A7%D8%B1%DA%98%20%D8%AC%D9%87%D8%AA%20%DB%8C%DA%A9%20%D8%AE%D9%88%D8%AF%D8%B1%D9%88%DB%8C%20%DA%AF%D8%A7%D8%B2%20%D8%B3%D9%88%D8%B2%5C%D8%B7%D8%B1%D8%A7%D8%AD%DB%8C%20%D9%88%20%D9%85%D8%AD%D8%A7%D8%B3%D8%A8%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D9%88%D8%B1%D8%A8%D9%88%20%D8%B4%D8%A7%D8%B1%DA%98%20%D8%AC%D9%87%D8%AA%20%DB%8C%DA%A9%20%D8%AE%D9%88%D8%AF%D8%B1%D9%88%DB%8C%20%DA%AF%D8%A7%D8%B2%20%D8%B3%D9%88%D8%B2%DB%8C%DB%8C.docx#_Toc316901675)

[شارژر های مرکز گریز 38](file:///G%3A%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%20%D9%85%D9%87%D9%86%D8%AF%D8%B3%DB%8C%20%D9%85%DA%A9%D8%A7%D9%86%DB%8C%DA%A9%5C%D8%AD%D8%B1%D8%A7%D8%B1%D8%AA%20%D9%88%20%D8%B3%DB%8C%D8%A7%D9%84%D8%A7%D8%AA%5C%D8%B7%D8%B1%D8%A7%D8%AD%DB%8C%20%D9%88%20%D9%85%D8%AD%D8%A7%D8%B3%D8%A8%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D9%88%D8%B1%D8%A8%D9%88%20%D8%B4%D8%A7%D8%B1%DA%98%20%D8%AC%D9%87%D8%AA%20%DB%8C%DA%A9%20%D8%AE%D9%88%D8%AF%D8%B1%D9%88%DB%8C%20%DA%AF%D8%A7%D8%B2%20%D8%B3%D9%88%D8%B2%5C%D8%B7%D8%B1%D8%A7%D8%AD%DB%8C%20%D9%88%20%D9%85%D8%AD%D8%A7%D8%B3%D8%A8%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D9%88%D8%B1%D8%A8%D9%88%20%D8%B4%D8%A7%D8%B1%DA%98%20%D8%AC%D9%87%D8%AA%20%DB%8C%DA%A9%20%D8%AE%D9%88%D8%AF%D8%B1%D9%88%DB%8C%20%DA%AF%D8%A7%D8%B2%20%D8%B3%D9%88%D8%B2%DB%8C%DB%8C.docx#_Toc316901676)

[مزایای شارژر ها 39](file:///G%3A%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%20%D9%85%D9%87%D9%86%D8%AF%D8%B3%DB%8C%20%D9%85%DA%A9%D8%A7%D9%86%DB%8C%DA%A9%5C%D8%AD%D8%B1%D8%A7%D8%B1%D8%AA%20%D9%88%20%D8%B3%DB%8C%D8%A7%D9%84%D8%A7%D8%AA%5C%D8%B7%D8%B1%D8%A7%D8%AD%DB%8C%20%D9%88%20%D9%85%D8%AD%D8%A7%D8%B3%D8%A8%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D9%88%D8%B1%D8%A8%D9%88%20%D8%B4%D8%A7%D8%B1%DA%98%20%D8%AC%D9%87%D8%AA%20%DB%8C%DA%A9%20%D8%AE%D9%88%D8%AF%D8%B1%D9%88%DB%8C%20%DA%AF%D8%A7%D8%B2%20%D8%B3%D9%88%D8%B2%5C%D8%B7%D8%B1%D8%A7%D8%AD%DB%8C%20%D9%88%20%D9%85%D8%AD%D8%A7%D8%B3%D8%A8%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D9%88%D8%B1%D8%A8%D9%88%20%D8%B4%D8%A7%D8%B1%DA%98%20%D8%AC%D9%87%D8%AA%20%DB%8C%DA%A9%20%D8%AE%D9%88%D8%AF%D8%B1%D9%88%DB%8C%20%DA%AF%D8%A7%D8%B2%20%D8%B3%D9%88%D8%B2%DB%8C%DB%8C.docx#_Toc316901677)

[معایب شارژر ها 40](file:///G%3A%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%20%D9%85%D9%87%D9%86%D8%AF%D8%B3%DB%8C%20%D9%85%DA%A9%D8%A7%D9%86%DB%8C%DA%A9%5C%D8%AD%D8%B1%D8%A7%D8%B1%D8%AA%20%D9%88%20%D8%B3%DB%8C%D8%A7%D9%84%D8%A7%D8%AA%5C%D8%B7%D8%B1%D8%A7%D8%AD%DB%8C%20%D9%88%20%D9%85%D8%AD%D8%A7%D8%B3%D8%A8%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D9%88%D8%B1%D8%A8%D9%88%20%D8%B4%D8%A7%D8%B1%DA%98%20%D8%AC%D9%87%D8%AA%20%DB%8C%DA%A9%20%D8%AE%D9%88%D8%AF%D8%B1%D9%88%DB%8C%20%DA%AF%D8%A7%D8%B2%20%D8%B3%D9%88%D8%B2%5C%D8%B7%D8%B1%D8%A7%D8%AD%DB%8C%20%D9%88%20%D9%85%D8%AD%D8%A7%D8%B3%D8%A8%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D9%88%D8%B1%D8%A8%D9%88%20%D8%B4%D8%A7%D8%B1%DA%98%20%D8%AC%D9%87%D8%AA%20%DB%8C%DA%A9%20%D8%AE%D9%88%D8%AF%D8%B1%D9%88%DB%8C%20%DA%AF%D8%A7%D8%B2%20%D8%B3%D9%88%D8%B2%DB%8C%DB%8C.docx#_Toc316901678)

[چه تفاوتى بين شارژر و توربو شارژر وجود دارد؟ 41](file:///G%3A%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%20%D9%85%D9%87%D9%86%D8%AF%D8%B3%DB%8C%20%D9%85%DA%A9%D8%A7%D9%86%DB%8C%DA%A9%5C%D8%AD%D8%B1%D8%A7%D8%B1%D8%AA%20%D9%88%20%D8%B3%DB%8C%D8%A7%D9%84%D8%A7%D8%AA%5C%D8%B7%D8%B1%D8%A7%D8%AD%DB%8C%20%D9%88%20%D9%85%D8%AD%D8%A7%D8%B3%D8%A8%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D9%88%D8%B1%D8%A8%D9%88%20%D8%B4%D8%A7%D8%B1%DA%98%20%D8%AC%D9%87%D8%AA%20%DB%8C%DA%A9%20%D8%AE%D9%88%D8%AF%D8%B1%D9%88%DB%8C%20%DA%AF%D8%A7%D8%B2%20%D8%B3%D9%88%D8%B2%5C%D8%B7%D8%B1%D8%A7%D8%AD%DB%8C%20%D9%88%20%D9%85%D8%AD%D8%A7%D8%B3%D8%A8%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D9%88%D8%B1%D8%A8%D9%88%20%D8%B4%D8%A7%D8%B1%DA%98%20%D8%AC%D9%87%D8%AA%20%DB%8C%DA%A9%20%D8%AE%D9%88%D8%AF%D8%B1%D9%88%DB%8C%20%DA%AF%D8%A7%D8%B2%20%D8%B3%D9%88%D8%B2%DB%8C%DB%8C.docx#_Toc316901679)

[تفاوت توربوشارژها  Turbocharger با سوپر شارژها  Supercharge : 42](file:///G%3A%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%20%D9%85%D9%87%D9%86%D8%AF%D8%B3%DB%8C%20%D9%85%DA%A9%D8%A7%D9%86%DB%8C%DA%A9%5C%D8%AD%D8%B1%D8%A7%D8%B1%D8%AA%20%D9%88%20%D8%B3%DB%8C%D8%A7%D9%84%D8%A7%D8%AA%5C%D8%B7%D8%B1%D8%A7%D8%AD%DB%8C%20%D9%88%20%D9%85%D8%AD%D8%A7%D8%B3%D8%A8%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D9%88%D8%B1%D8%A8%D9%88%20%D8%B4%D8%A7%D8%B1%DA%98%20%D8%AC%D9%87%D8%AA%20%DB%8C%DA%A9%20%D8%AE%D9%88%D8%AF%D8%B1%D9%88%DB%8C%20%DA%AF%D8%A7%D8%B2%20%D8%B3%D9%88%D8%B2%5C%D8%B7%D8%B1%D8%A7%D8%AD%DB%8C%20%D9%88%20%D9%85%D8%AD%D8%A7%D8%B3%D8%A8%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D9%88%D8%B1%D8%A8%D9%88%20%D8%B4%D8%A7%D8%B1%DA%98%20%D8%AC%D9%87%D8%AA%20%DB%8C%DA%A9%20%D8%AE%D9%88%D8%AF%D8%B1%D9%88%DB%8C%20%DA%AF%D8%A7%D8%B2%20%D8%B3%D9%88%D8%B2%DB%8C%DB%8C.docx#_Toc316901680)

[زمان در سرویس قرار گرفتن : 44](file:///G%3A%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%20%D9%85%D9%87%D9%86%D8%AF%D8%B3%DB%8C%20%D9%85%DA%A9%D8%A7%D9%86%DB%8C%DA%A9%5C%D8%AD%D8%B1%D8%A7%D8%B1%D8%AA%20%D9%88%20%D8%B3%DB%8C%D8%A7%D9%84%D8%A7%D8%AA%5C%D8%B7%D8%B1%D8%A7%D8%AD%DB%8C%20%D9%88%20%D9%85%D8%AD%D8%A7%D8%B3%D8%A8%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D9%88%D8%B1%D8%A8%D9%88%20%D8%B4%D8%A7%D8%B1%DA%98%20%D8%AC%D9%87%D8%AA%20%DB%8C%DA%A9%20%D8%AE%D9%88%D8%AF%D8%B1%D9%88%DB%8C%20%DA%AF%D8%A7%D8%B2%20%D8%B3%D9%88%D8%B2%5C%D8%B7%D8%B1%D8%A7%D8%AD%DB%8C%20%D9%88%20%D9%85%D8%AD%D8%A7%D8%B3%D8%A8%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D9%88%D8%B1%D8%A8%D9%88%20%D8%B4%D8%A7%D8%B1%DA%98%20%D8%AC%D9%87%D8%AA%20%DB%8C%DA%A9%20%D8%AE%D9%88%D8%AF%D8%B1%D9%88%DB%8C%20%DA%AF%D8%A7%D8%B2%20%D8%B3%D9%88%D8%B2%DB%8C%DB%8C.docx#_Toc316901681)

[افت توان غیر قابل اجتناب 45](file:///G%3A%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%20%D9%85%D9%87%D9%86%D8%AF%D8%B3%DB%8C%20%D9%85%DA%A9%D8%A7%D9%86%DB%8C%DA%A9%5C%D8%AD%D8%B1%D8%A7%D8%B1%D8%AA%20%D9%88%20%D8%B3%DB%8C%D8%A7%D9%84%D8%A7%D8%AA%5C%D8%B7%D8%B1%D8%A7%D8%AD%DB%8C%20%D9%88%20%D9%85%D8%AD%D8%A7%D8%B3%D8%A8%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D9%88%D8%B1%D8%A8%D9%88%20%D8%B4%D8%A7%D8%B1%DA%98%20%D8%AC%D9%87%D8%AA%20%DB%8C%DA%A9%20%D8%AE%D9%88%D8%AF%D8%B1%D9%88%DB%8C%20%DA%AF%D8%A7%D8%B2%20%D8%B3%D9%88%D8%B2%5C%D8%B7%D8%B1%D8%A7%D8%AD%DB%8C%20%D9%88%20%D9%85%D8%AD%D8%A7%D8%B3%D8%A8%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D9%88%D8%B1%D8%A8%D9%88%20%D8%B4%D8%A7%D8%B1%DA%98%20%D8%AC%D9%87%D8%AA%20%DB%8C%DA%A9%20%D8%AE%D9%88%D8%AF%D8%B1%D9%88%DB%8C%20%DA%AF%D8%A7%D8%B2%20%D8%B3%D9%88%D8%B2%DB%8C%DB%8C.docx#_Toc316901682)

[تولید حرارت 45](file:///G%3A%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%20%D9%85%D9%87%D9%86%D8%AF%D8%B3%DB%8C%20%D9%85%DA%A9%D8%A7%D9%86%DB%8C%DA%A9%5C%D8%AD%D8%B1%D8%A7%D8%B1%D8%AA%20%D9%88%20%D8%B3%DB%8C%D8%A7%D9%84%D8%A7%D8%AA%5C%D8%B7%D8%B1%D8%A7%D8%AD%DB%8C%20%D9%88%20%D9%85%D8%AD%D8%A7%D8%B3%D8%A8%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D9%88%D8%B1%D8%A8%D9%88%20%D8%B4%D8%A7%D8%B1%DA%98%20%D8%AC%D9%87%D8%AA%20%DB%8C%DA%A9%20%D8%AE%D9%88%D8%AF%D8%B1%D9%88%DB%8C%20%DA%AF%D8%A7%D8%B2%20%D8%B3%D9%88%D8%B2%5C%D8%B7%D8%B1%D8%A7%D8%AD%DB%8C%20%D9%88%20%D9%85%D8%AD%D8%A7%D8%B3%D8%A8%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D9%88%D8%B1%D8%A8%D9%88%20%D8%B4%D8%A7%D8%B1%DA%98%20%D8%AC%D9%87%D8%AA%20%DB%8C%DA%A9%20%D8%AE%D9%88%D8%AF%D8%B1%D9%88%DB%8C%20%DA%AF%D8%A7%D8%B2%20%D8%B3%D9%88%D8%B2%DB%8C%DB%8C.docx#_Toc316901683)

[قابلیت اطمینان 46](file:///G%3A%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%20%D9%85%D9%87%D9%86%D8%AF%D8%B3%DB%8C%20%D9%85%DA%A9%D8%A7%D9%86%DB%8C%DA%A9%5C%D8%AD%D8%B1%D8%A7%D8%B1%D8%AA%20%D9%88%20%D8%B3%DB%8C%D8%A7%D9%84%D8%A7%D8%AA%5C%D8%B7%D8%B1%D8%A7%D8%AD%DB%8C%20%D9%88%20%D9%85%D8%AD%D8%A7%D8%B3%D8%A8%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D9%88%D8%B1%D8%A8%D9%88%20%D8%B4%D8%A7%D8%B1%DA%98%20%D8%AC%D9%87%D8%AA%20%DB%8C%DA%A9%20%D8%AE%D9%88%D8%AF%D8%B1%D9%88%DB%8C%20%DA%AF%D8%A7%D8%B2%20%D8%B3%D9%88%D8%B2%5C%D8%B7%D8%B1%D8%A7%D8%AD%DB%8C%20%D9%88%20%D9%85%D8%AD%D8%A7%D8%B3%D8%A8%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D9%88%D8%B1%D8%A8%D9%88%20%D8%B4%D8%A7%D8%B1%DA%98%20%D8%AC%D9%87%D8%AA%20%DB%8C%DA%A9%20%D8%AE%D9%88%D8%AF%D8%B1%D9%88%DB%8C%20%DA%AF%D8%A7%D8%B2%20%D8%B3%D9%88%D8%B2%DB%8C%DB%8C.docx#_Toc316901684)

[میزان تقویت 46](file:///G%3A%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%20%D9%85%D9%87%D9%86%D8%AF%D8%B3%DB%8C%20%D9%85%DA%A9%D8%A7%D9%86%DB%8C%DA%A9%5C%D8%AD%D8%B1%D8%A7%D8%B1%D8%AA%20%D9%88%20%D8%B3%DB%8C%D8%A7%D9%84%D8%A7%D8%AA%5C%D8%B7%D8%B1%D8%A7%D8%AD%DB%8C%20%D9%88%20%D9%85%D8%AD%D8%A7%D8%B3%D8%A8%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D9%88%D8%B1%D8%A8%D9%88%20%D8%B4%D8%A7%D8%B1%DA%98%20%D8%AC%D9%87%D8%AA%20%DB%8C%DA%A9%20%D8%AE%D9%88%D8%AF%D8%B1%D9%88%DB%8C%20%DA%AF%D8%A7%D8%B2%20%D8%B3%D9%88%D8%B2%5C%D8%B7%D8%B1%D8%A7%D8%AD%DB%8C%20%D9%88%20%D9%85%D8%AD%D8%A7%D8%B3%D8%A8%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D9%88%D8%B1%D8%A8%D9%88%20%D8%B4%D8%A7%D8%B1%DA%98%20%D8%AC%D9%87%D8%AA%20%DB%8C%DA%A9%20%D8%AE%D9%88%D8%AF%D8%B1%D9%88%DB%8C%20%DA%AF%D8%A7%D8%B2%20%D8%B3%D9%88%D8%B2%DB%8C%DB%8C.docx#_Toc316901685)

[ملاحظات طراحی 47](file:///G%3A%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%20%D9%85%D9%87%D9%86%D8%AF%D8%B3%DB%8C%20%D9%85%DA%A9%D8%A7%D9%86%DB%8C%DA%A9%5C%D8%AD%D8%B1%D8%A7%D8%B1%D8%AA%20%D9%88%20%D8%B3%DB%8C%D8%A7%D9%84%D8%A7%D8%AA%5C%D8%B7%D8%B1%D8%A7%D8%AD%DB%8C%20%D9%88%20%D9%85%D8%AD%D8%A7%D8%B3%D8%A8%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D9%88%D8%B1%D8%A8%D9%88%20%D8%B4%D8%A7%D8%B1%DA%98%20%D8%AC%D9%87%D8%AA%20%DB%8C%DA%A9%20%D8%AE%D9%88%D8%AF%D8%B1%D9%88%DB%8C%20%DA%AF%D8%A7%D8%B2%20%D8%B3%D9%88%D8%B2%5C%D8%B7%D8%B1%D8%A7%D8%AD%DB%8C%20%D9%88%20%D9%85%D8%AD%D8%A7%D8%B3%D8%A8%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D9%88%D8%B1%D8%A8%D9%88%20%D8%B4%D8%A7%D8%B1%DA%98%20%D8%AC%D9%87%D8%AA%20%DB%8C%DA%A9%20%D8%AE%D9%88%D8%AF%D8%B1%D9%88%DB%8C%20%DA%AF%D8%A7%D8%B2%20%D8%B3%D9%88%D8%B2%DB%8C%DB%8C.docx#_Toc316901686)

[توربوشارژر و کاربردهای آن در صنایع هوایی 49](file:///G%3A%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%20%D9%85%D9%87%D9%86%D8%AF%D8%B3%DB%8C%20%D9%85%DA%A9%D8%A7%D9%86%DB%8C%DA%A9%5C%D8%AD%D8%B1%D8%A7%D8%B1%D8%AA%20%D9%88%20%D8%B3%DB%8C%D8%A7%D9%84%D8%A7%D8%AA%5C%D8%B7%D8%B1%D8%A7%D8%AD%DB%8C%20%D9%88%20%D9%85%D8%AD%D8%A7%D8%B3%D8%A8%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D9%88%D8%B1%D8%A8%D9%88%20%D8%B4%D8%A7%D8%B1%DA%98%20%D8%AC%D9%87%D8%AA%20%DB%8C%DA%A9%20%D8%AE%D9%88%D8%AF%D8%B1%D9%88%DB%8C%20%DA%AF%D8%A7%D8%B2%20%D8%B3%D9%88%D8%B2%5C%D8%B7%D8%B1%D8%A7%D8%AD%DB%8C%20%D9%88%20%D9%85%D8%AD%D8%A7%D8%B3%D8%A8%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D9%88%D8%B1%D8%A8%D9%88%20%D8%B4%D8%A7%D8%B1%DA%98%20%D8%AC%D9%87%D8%AA%20%DB%8C%DA%A9%20%D8%AE%D9%88%D8%AF%D8%B1%D9%88%DB%8C%20%DA%AF%D8%A7%D8%B2%20%D8%B3%D9%88%D8%B2%DB%8C%DB%8C.docx#_Toc316901687)

[استفاده از توربوشارژر در موتورهای توربین گازی 50](file:///G%3A%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%20%D9%85%D9%87%D9%86%D8%AF%D8%B3%DB%8C%20%D9%85%DA%A9%D8%A7%D9%86%DB%8C%DA%A9%5C%D8%AD%D8%B1%D8%A7%D8%B1%D8%AA%20%D9%88%20%D8%B3%DB%8C%D8%A7%D9%84%D8%A7%D8%AA%5C%D8%B7%D8%B1%D8%A7%D8%AD%DB%8C%20%D9%88%20%D9%85%D8%AD%D8%A7%D8%B3%D8%A8%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D9%88%D8%B1%D8%A8%D9%88%20%D8%B4%D8%A7%D8%B1%DA%98%20%D8%AC%D9%87%D8%AA%20%DB%8C%DA%A9%20%D8%AE%D9%88%D8%AF%D8%B1%D9%88%DB%8C%20%DA%AF%D8%A7%D8%B2%20%D8%B3%D9%88%D8%B2%5C%D8%B7%D8%B1%D8%A7%D8%AD%DB%8C%20%D9%88%20%D9%85%D8%AD%D8%A7%D8%B3%D8%A8%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D9%88%D8%B1%D8%A8%D9%88%20%D8%B4%D8%A7%D8%B1%DA%98%20%D8%AC%D9%87%D8%AA%20%DB%8C%DA%A9%20%D8%AE%D9%88%D8%AF%D8%B1%D9%88%DB%8C%20%DA%AF%D8%A7%D8%B2%20%D8%B3%D9%88%D8%B2%DB%8C%DB%8C.docx#_Toc316901688)

[توربو شارژر موتورسيكلت 51](file:///G%3A%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%20%D9%85%D9%87%D9%86%D8%AF%D8%B3%DB%8C%20%D9%85%DA%A9%D8%A7%D9%86%DB%8C%DA%A9%5C%D8%AD%D8%B1%D8%A7%D8%B1%D8%AA%20%D9%88%20%D8%B3%DB%8C%D8%A7%D9%84%D8%A7%D8%AA%5C%D8%B7%D8%B1%D8%A7%D8%AD%DB%8C%20%D9%88%20%D9%85%D8%AD%D8%A7%D8%B3%D8%A8%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D9%88%D8%B1%D8%A8%D9%88%20%D8%B4%D8%A7%D8%B1%DA%98%20%D8%AC%D9%87%D8%AA%20%DB%8C%DA%A9%20%D8%AE%D9%88%D8%AF%D8%B1%D9%88%DB%8C%20%DA%AF%D8%A7%D8%B2%20%D8%B3%D9%88%D8%B2%5C%D8%B7%D8%B1%D8%A7%D8%AD%DB%8C%20%D9%88%20%D9%85%D8%AD%D8%A7%D8%B3%D8%A8%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D9%88%D8%B1%D8%A8%D9%88%20%D8%B4%D8%A7%D8%B1%DA%98%20%D8%AC%D9%87%D8%AA%20%DB%8C%DA%A9%20%D8%AE%D9%88%D8%AF%D8%B1%D9%88%DB%8C%20%DA%AF%D8%A7%D8%B2%20%D8%B3%D9%88%D8%B2%DB%8C%DB%8C.docx#_Toc316901689)

[محدودیت های توربوشارژر 52](file:///G%3A%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%20%D9%85%D9%87%D9%86%D8%AF%D8%B3%DB%8C%20%D9%85%DA%A9%D8%A7%D9%86%DB%8C%DA%A9%5C%D8%AD%D8%B1%D8%A7%D8%B1%D8%AA%20%D9%88%20%D8%B3%DB%8C%D8%A7%D9%84%D8%A7%D8%AA%5C%D8%B7%D8%B1%D8%A7%D8%AD%DB%8C%20%D9%88%20%D9%85%D8%AD%D8%A7%D8%B3%D8%A8%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D9%88%D8%B1%D8%A8%D9%88%20%D8%B4%D8%A7%D8%B1%DA%98%20%D8%AC%D9%87%D8%AA%20%DB%8C%DA%A9%20%D8%AE%D9%88%D8%AF%D8%B1%D9%88%DB%8C%20%DA%AF%D8%A7%D8%B2%20%D8%B3%D9%88%D8%B2%5C%D8%B7%D8%B1%D8%A7%D8%AD%DB%8C%20%D9%88%20%D9%85%D8%AD%D8%A7%D8%B3%D8%A8%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D9%88%D8%B1%D8%A8%D9%88%20%D8%B4%D8%A7%D8%B1%DA%98%20%D8%AC%D9%87%D8%AA%20%DB%8C%DA%A9%20%D8%AE%D9%88%D8%AF%D8%B1%D9%88%DB%8C%20%DA%AF%D8%A7%D8%B2%20%D8%B3%D9%88%D8%B2%DB%8C%DB%8C.docx#_Toc316901690)

[موتور مركب 55](file:///G%3A%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%20%D9%85%D9%87%D9%86%D8%AF%D8%B3%DB%8C%20%D9%85%DA%A9%D8%A7%D9%86%DB%8C%DA%A9%5C%D8%AD%D8%B1%D8%A7%D8%B1%D8%AA%20%D9%88%20%D8%B3%DB%8C%D8%A7%D9%84%D8%A7%D8%AA%5C%D8%B7%D8%B1%D8%A7%D8%AD%DB%8C%20%D9%88%20%D9%85%D8%AD%D8%A7%D8%B3%D8%A8%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D9%88%D8%B1%D8%A8%D9%88%20%D8%B4%D8%A7%D8%B1%DA%98%20%D8%AC%D9%87%D8%AA%20%DB%8C%DA%A9%20%D8%AE%D9%88%D8%AF%D8%B1%D9%88%DB%8C%20%DA%AF%D8%A7%D8%B2%20%D8%B3%D9%88%D8%B2%5C%D8%B7%D8%B1%D8%A7%D8%AD%DB%8C%20%D9%88%20%D9%85%D8%AD%D8%A7%D8%B3%D8%A8%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D9%88%D8%B1%D8%A8%D9%88%20%D8%B4%D8%A7%D8%B1%DA%98%20%D8%AC%D9%87%D8%AA%20%DB%8C%DA%A9%20%D8%AE%D9%88%D8%AF%D8%B1%D9%88%DB%8C%20%DA%AF%D8%A7%D8%B2%20%D8%B3%D9%88%D8%B2%DB%8C%DB%8C.docx#_Toc316901691)

[چگونگی رفع مشکل توربو شارژر ها 56](file:///G%3A%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%20%D9%85%D9%87%D9%86%D8%AF%D8%B3%DB%8C%20%D9%85%DA%A9%D8%A7%D9%86%DB%8C%DA%A9%5C%D8%AD%D8%B1%D8%A7%D8%B1%D8%AA%20%D9%88%20%D8%B3%DB%8C%D8%A7%D9%84%D8%A7%D8%AA%5C%D8%B7%D8%B1%D8%A7%D8%AD%DB%8C%20%D9%88%20%D9%85%D8%AD%D8%A7%D8%B3%D8%A8%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D9%88%D8%B1%D8%A8%D9%88%20%D8%B4%D8%A7%D8%B1%DA%98%20%D8%AC%D9%87%D8%AA%20%DB%8C%DA%A9%20%D8%AE%D9%88%D8%AF%D8%B1%D9%88%DB%8C%20%DA%AF%D8%A7%D8%B2%20%D8%B3%D9%88%D8%B2%5C%D8%B7%D8%B1%D8%A7%D8%AD%DB%8C%20%D9%88%20%D9%85%D8%AD%D8%A7%D8%B3%D8%A8%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D9%88%D8%B1%D8%A8%D9%88%20%D8%B4%D8%A7%D8%B1%DA%98%20%D8%AC%D9%87%D8%AA%20%DB%8C%DA%A9%20%D8%AE%D9%88%D8%AF%D8%B1%D9%88%DB%8C%20%DA%AF%D8%A7%D8%B2%20%D8%B3%D9%88%D8%B2%DB%8C%DB%8C.docx#_Toc316901692)

[آشنایی مختصری با موتور و سیستم های گاز سوز : 58](file:///G%3A%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%20%D9%85%D9%87%D9%86%D8%AF%D8%B3%DB%8C%20%D9%85%DA%A9%D8%A7%D9%86%DB%8C%DA%A9%5C%D8%AD%D8%B1%D8%A7%D8%B1%D8%AA%20%D9%88%20%D8%B3%DB%8C%D8%A7%D9%84%D8%A7%D8%AA%5C%D8%B7%D8%B1%D8%A7%D8%AD%DB%8C%20%D9%88%20%D9%85%D8%AD%D8%A7%D8%B3%D8%A8%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D9%88%D8%B1%D8%A8%D9%88%20%D8%B4%D8%A7%D8%B1%DA%98%20%D8%AC%D9%87%D8%AA%20%DB%8C%DA%A9%20%D8%AE%D9%88%D8%AF%D8%B1%D9%88%DB%8C%20%DA%AF%D8%A7%D8%B2%20%D8%B3%D9%88%D8%B2%5C%D8%B7%D8%B1%D8%A7%D8%AD%DB%8C%20%D9%88%20%D9%85%D8%AD%D8%A7%D8%B3%D8%A8%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D9%88%D8%B1%D8%A8%D9%88%20%D8%B4%D8%A7%D8%B1%DA%98%20%D8%AC%D9%87%D8%AA%20%DB%8C%DA%A9%20%D8%AE%D9%88%D8%AF%D8%B1%D9%88%DB%8C%20%DA%AF%D8%A7%D8%B2%20%D8%B3%D9%88%D8%B2%DB%8C%DB%8C.docx#_Toc316901693)

[عملیات استخراج و پالایش : 65](file:///G%3A%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%20%D9%85%D9%87%D9%86%D8%AF%D8%B3%DB%8C%20%D9%85%DA%A9%D8%A7%D9%86%DB%8C%DA%A9%5C%D8%AD%D8%B1%D8%A7%D8%B1%D8%AA%20%D9%88%20%D8%B3%DB%8C%D8%A7%D9%84%D8%A7%D8%AA%5C%D8%B7%D8%B1%D8%A7%D8%AD%DB%8C%20%D9%88%20%D9%85%D8%AD%D8%A7%D8%B3%D8%A8%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D9%88%D8%B1%D8%A8%D9%88%20%D8%B4%D8%A7%D8%B1%DA%98%20%D8%AC%D9%87%D8%AA%20%DB%8C%DA%A9%20%D8%AE%D9%88%D8%AF%D8%B1%D9%88%DB%8C%20%DA%AF%D8%A7%D8%B2%20%D8%B3%D9%88%D8%B2%5C%D8%B7%D8%B1%D8%A7%D8%AD%DB%8C%20%D9%88%20%D9%85%D8%AD%D8%A7%D8%B3%D8%A8%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D9%88%D8%B1%D8%A8%D9%88%20%D8%B4%D8%A7%D8%B1%DA%98%20%D8%AC%D9%87%D8%AA%20%DB%8C%DA%A9%20%D8%AE%D9%88%D8%AF%D8%B1%D9%88%DB%8C%20%DA%AF%D8%A7%D8%B2%20%D8%B3%D9%88%D8%B2%DB%8C%DB%8C.docx#_Toc316901694)

[4 مشخصات گاز طبيعي 75](file:///G%3A%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%20%D9%85%D9%87%D9%86%D8%AF%D8%B3%DB%8C%20%D9%85%DA%A9%D8%A7%D9%86%DB%8C%DA%A9%5C%D8%AD%D8%B1%D8%A7%D8%B1%D8%AA%20%D9%88%20%D8%B3%DB%8C%D8%A7%D9%84%D8%A7%D8%AA%5C%D8%B7%D8%B1%D8%A7%D8%AD%DB%8C%20%D9%88%20%D9%85%D8%AD%D8%A7%D8%B3%D8%A8%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D9%88%D8%B1%D8%A8%D9%88%20%D8%B4%D8%A7%D8%B1%DA%98%20%D8%AC%D9%87%D8%AA%20%DB%8C%DA%A9%20%D8%AE%D9%88%D8%AF%D8%B1%D9%88%DB%8C%20%DA%AF%D8%A7%D8%B2%20%D8%B3%D9%88%D8%B2%5C%D8%B7%D8%B1%D8%A7%D8%AD%DB%8C%20%D9%88%20%D9%85%D8%AD%D8%A7%D8%B3%D8%A8%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D9%88%D8%B1%D8%A8%D9%88%20%D8%B4%D8%A7%D8%B1%DA%98%20%D8%AC%D9%87%D8%AA%20%DB%8C%DA%A9%20%D8%AE%D9%88%D8%AF%D8%B1%D9%88%DB%8C%20%DA%AF%D8%A7%D8%B2%20%D8%B3%D9%88%D8%B2%DB%8C%DB%8C.docx#_Toc316901695)

[5 مقايسة قيمت تمام شدة سوخت هاي مختلف 87](file:///G%3A%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%20%D9%85%D9%87%D9%86%D8%AF%D8%B3%DB%8C%20%D9%85%DA%A9%D8%A7%D9%86%DB%8C%DA%A9%5C%D8%AD%D8%B1%D8%A7%D8%B1%D8%AA%20%D9%88%20%D8%B3%DB%8C%D8%A7%D9%84%D8%A7%D8%AA%5C%D8%B7%D8%B1%D8%A7%D8%AD%DB%8C%20%D9%88%20%D9%85%D8%AD%D8%A7%D8%B3%D8%A8%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D9%88%D8%B1%D8%A8%D9%88%20%D8%B4%D8%A7%D8%B1%DA%98%20%D8%AC%D9%87%D8%AA%20%DB%8C%DA%A9%20%D8%AE%D9%88%D8%AF%D8%B1%D9%88%DB%8C%20%DA%AF%D8%A7%D8%B2%20%D8%B3%D9%88%D8%B2%5C%D8%B7%D8%B1%D8%A7%D8%AD%DB%8C%20%D9%88%20%D9%85%D8%AD%D8%A7%D8%B3%D8%A8%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D9%88%D8%B1%D8%A8%D9%88%20%D8%B4%D8%A7%D8%B1%DA%98%20%D8%AC%D9%87%D8%AA%20%DB%8C%DA%A9%20%D8%AE%D9%88%D8%AF%D8%B1%D9%88%DB%8C%20%DA%AF%D8%A7%D8%B2%20%D8%B3%D9%88%D8%B2%DB%8C%DB%8C.docx#_Toc316901696)

[9 موتورهاي دوسوخته 101](file:///G%3A%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%20%D9%85%D9%87%D9%86%D8%AF%D8%B3%DB%8C%20%D9%85%DA%A9%D8%A7%D9%86%DB%8C%DA%A9%5C%D8%AD%D8%B1%D8%A7%D8%B1%D8%AA%20%D9%88%20%D8%B3%DB%8C%D8%A7%D9%84%D8%A7%D8%AA%5C%D8%B7%D8%B1%D8%A7%D8%AD%DB%8C%20%D9%88%20%D9%85%D8%AD%D8%A7%D8%B3%D8%A8%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D9%88%D8%B1%D8%A8%D9%88%20%D8%B4%D8%A7%D8%B1%DA%98%20%D8%AC%D9%87%D8%AA%20%DB%8C%DA%A9%20%D8%AE%D9%88%D8%AF%D8%B1%D9%88%DB%8C%20%DA%AF%D8%A7%D8%B2%20%D8%B3%D9%88%D8%B2%5C%D8%B7%D8%B1%D8%A7%D8%AD%DB%8C%20%D9%88%20%D9%85%D8%AD%D8%A7%D8%B3%D8%A8%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D9%88%D8%B1%D8%A8%D9%88%20%D8%B4%D8%A7%D8%B1%DA%98%20%D8%AC%D9%87%D8%AA%20%DB%8C%DA%A9%20%D8%AE%D9%88%D8%AF%D8%B1%D9%88%DB%8C%20%DA%AF%D8%A7%D8%B2%20%D8%B3%D9%88%D8%B2%DB%8C%DB%8C.docx#_Toc316901697)

[10-کاربرد موتورهاي دوگانه سوز 115](file:///G%3A%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%20%D9%85%D9%87%D9%86%D8%AF%D8%B3%DB%8C%20%D9%85%DA%A9%D8%A7%D9%86%DB%8C%DA%A9%5C%D8%AD%D8%B1%D8%A7%D8%B1%D8%AA%20%D9%88%20%D8%B3%DB%8C%D8%A7%D9%84%D8%A7%D8%AA%5C%D8%B7%D8%B1%D8%A7%D8%AD%DB%8C%20%D9%88%20%D9%85%D8%AD%D8%A7%D8%B3%D8%A8%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D9%88%D8%B1%D8%A8%D9%88%20%D8%B4%D8%A7%D8%B1%DA%98%20%D8%AC%D9%87%D8%AA%20%DB%8C%DA%A9%20%D8%AE%D9%88%D8%AF%D8%B1%D9%88%DB%8C%20%DA%AF%D8%A7%D8%B2%20%D8%B3%D9%88%D8%B2%5C%D8%B7%D8%B1%D8%A7%D8%AD%DB%8C%20%D9%88%20%D9%85%D8%AD%D8%A7%D8%B3%D8%A8%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D9%88%D8%B1%D8%A8%D9%88%20%D8%B4%D8%A7%D8%B1%DA%98%20%D8%AC%D9%87%D8%AA%20%DB%8C%DA%A9%20%D8%AE%D9%88%D8%AF%D8%B1%D9%88%DB%8C%20%DA%AF%D8%A7%D8%B2%20%D8%B3%D9%88%D8%B2%DB%8C%DB%8C.docx#_Toc316901698)

[تفاوت ها در سوخت گیری : 126](file:///G%3A%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%20%D9%85%D9%87%D9%86%D8%AF%D8%B3%DB%8C%20%D9%85%DA%A9%D8%A7%D9%86%DB%8C%DA%A9%5C%D8%AD%D8%B1%D8%A7%D8%B1%D8%AA%20%D9%88%20%D8%B3%DB%8C%D8%A7%D9%84%D8%A7%D8%AA%5C%D8%B7%D8%B1%D8%A7%D8%AD%DB%8C%20%D9%88%20%D9%85%D8%AD%D8%A7%D8%B3%D8%A8%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D9%88%D8%B1%D8%A8%D9%88%20%D8%B4%D8%A7%D8%B1%DA%98%20%D8%AC%D9%87%D8%AA%20%DB%8C%DA%A9%20%D8%AE%D9%88%D8%AF%D8%B1%D9%88%DB%8C%20%DA%AF%D8%A7%D8%B2%20%D8%B3%D9%88%D8%B2%5C%D8%B7%D8%B1%D8%A7%D8%AD%DB%8C%20%D9%88%20%D9%85%D8%AD%D8%A7%D8%B3%D8%A8%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D9%88%D8%B1%D8%A8%D9%88%20%D8%B4%D8%A7%D8%B1%DA%98%20%D8%AC%D9%87%D8%AA%20%DB%8C%DA%A9%20%D8%AE%D9%88%D8%AF%D8%B1%D9%88%DB%8C%20%DA%AF%D8%A7%D8%B2%20%D8%B3%D9%88%D8%B2%DB%8C%DB%8C.docx#_Toc316901699)

[مزایا و معایب 127](file:///G%3A%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%20%D9%85%D9%87%D9%86%D8%AF%D8%B3%DB%8C%20%D9%85%DA%A9%D8%A7%D9%86%DB%8C%DA%A9%5C%D8%AD%D8%B1%D8%A7%D8%B1%D8%AA%20%D9%88%20%D8%B3%DB%8C%D8%A7%D9%84%D8%A7%D8%AA%5C%D8%B7%D8%B1%D8%A7%D8%AD%DB%8C%20%D9%88%20%D9%85%D8%AD%D8%A7%D8%B3%D8%A8%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D9%88%D8%B1%D8%A8%D9%88%20%D8%B4%D8%A7%D8%B1%DA%98%20%D8%AC%D9%87%D8%AA%20%DB%8C%DA%A9%20%D8%AE%D9%88%D8%AF%D8%B1%D9%88%DB%8C%20%DA%AF%D8%A7%D8%B2%20%D8%B3%D9%88%D8%B2%5C%D8%B7%D8%B1%D8%A7%D8%AD%DB%8C%20%D9%88%20%D9%85%D8%AD%D8%A7%D8%B3%D8%A8%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D9%88%D8%B1%D8%A8%D9%88%20%D8%B4%D8%A7%D8%B1%DA%98%20%D8%AC%D9%87%D8%AA%20%DB%8C%DA%A9%20%D8%AE%D9%88%D8%AF%D8%B1%D9%88%DB%8C%20%DA%AF%D8%A7%D8%B2%20%D8%B3%D9%88%D8%B2%DB%8C%DB%8C.docx#_Toc316901700)

[مهمترين محاسن استفاده از گاز طبيعي 166](file:///G%3A%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%20%D9%85%D9%87%D9%86%D8%AF%D8%B3%DB%8C%20%D9%85%DA%A9%D8%A7%D9%86%DB%8C%DA%A9%5C%D8%AD%D8%B1%D8%A7%D8%B1%D8%AA%20%D9%88%20%D8%B3%DB%8C%D8%A7%D9%84%D8%A7%D8%AA%5C%D8%B7%D8%B1%D8%A7%D8%AD%DB%8C%20%D9%88%20%D9%85%D8%AD%D8%A7%D8%B3%D8%A8%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D9%88%D8%B1%D8%A8%D9%88%20%D8%B4%D8%A7%D8%B1%DA%98%20%D8%AC%D9%87%D8%AA%20%DB%8C%DA%A9%20%D8%AE%D9%88%D8%AF%D8%B1%D9%88%DB%8C%20%DA%AF%D8%A7%D8%B2%20%D8%B3%D9%88%D8%B2%5C%D8%B7%D8%B1%D8%A7%D8%AD%DB%8C%20%D9%88%20%D9%85%D8%AD%D8%A7%D8%B3%D8%A8%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D9%88%D8%B1%D8%A8%D9%88%20%D8%B4%D8%A7%D8%B1%DA%98%20%D8%AC%D9%87%D8%AA%20%DB%8C%DA%A9%20%D8%AE%D9%88%D8%AF%D8%B1%D9%88%DB%8C%20%DA%AF%D8%A7%D8%B2%20%D8%B3%D9%88%D8%B2%DB%8C%DB%8C.docx#_Toc316901701)

[مزاياي توربوشارژ 168](file:///G%3A%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%20%D9%85%D9%87%D9%86%D8%AF%D8%B3%DB%8C%20%D9%85%DA%A9%D8%A7%D9%86%DB%8C%DA%A9%5C%D8%AD%D8%B1%D8%A7%D8%B1%D8%AA%20%D9%88%20%D8%B3%DB%8C%D8%A7%D9%84%D8%A7%D8%AA%5C%D8%B7%D8%B1%D8%A7%D8%AD%DB%8C%20%D9%88%20%D9%85%D8%AD%D8%A7%D8%B3%D8%A8%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D9%88%D8%B1%D8%A8%D9%88%20%D8%B4%D8%A7%D8%B1%DA%98%20%D8%AC%D9%87%D8%AA%20%DB%8C%DA%A9%20%D8%AE%D9%88%D8%AF%D8%B1%D9%88%DB%8C%20%DA%AF%D8%A7%D8%B2%20%D8%B3%D9%88%D8%B2%5C%D8%B7%D8%B1%D8%A7%D8%AD%DB%8C%20%D9%88%20%D9%85%D8%AD%D8%A7%D8%B3%D8%A8%D8%A7%D8%AA%20%D8%AA%D9%88%D8%B1%D8%A8%D9%88%20%D8%B4%D8%A7%D8%B1%DA%98%20%D8%AC%D9%87%D8%AA%20%DB%8C%DA%A9%20%D8%AE%D9%88%D8%AF%D8%B1%D9%88%DB%8C%20%DA%AF%D8%A7%D8%B2%20%D8%B3%D9%88%D8%B2%DB%8C%DB%8C.docx#_Toc316901702)

# چکیده

همانطور كه قبلا اشاره شد هدف اين تحقيق, بررسي ميزان توليد آلاينده ها و مصرف سوخت حاصل از اتوبوس گازسوز با توجه به تاثير توربوشارژ نصب شده, جهت تعيين بهترين توربوشار از ميان توربوشارژهاي انتخابي است. در اين راستا، داده هاي حاصل از تست آزمايشگاهي از قبيل توان موتور, گشتاور موتور, مصرف سوخت و چهار محصول خروجي تست بايد بررسي شده شده و بهترين توربوشارژ از ميان چهار توربوشارژ تست شده انتخاب گرديده و در نهايت با توجه به درصد هواي اضافي در حالت مطلوب با مقادير تئوري- حاصل از اصول پايه احتراق و ترمودینامیک محاسبه شده نیز ، مقایسه گردند .