



## توربین گاز MGT-30

شرکت مهندسی و ساخت توربین مینا - توگا



## توربین گاز MGT-30

توربین گاز MGT-30 در حوزه‌های تولید برق و توان مکانیکی، محدوده وسیعی از نیازهای مشتریان را با عملکرد مطلوب و منعطف پوشش می‌دهد. این توربین برای تولید توان الکتریکی و رانش مکانیکی<sup>۱</sup> تجهیزات دوار مانند کمپرسورها و پمپ‌ها در فرآیندهای صنعتی مختلف مورد استفاده قرار می‌گیرد.

دور نامی این توربین در واحدهای توربوکمپرسور و توربوپمپ ۵۰۰۰ دور در دقیقه است. نوع دیگری از این توربین که برای تولید برق طراحی شده، دارای سرعت ۳۰۰۰ دور در دقیقه است و در نیروگاه‌های کوچک چرخه ترکیبی و ساده از جمله نیروگاه‌های موبایل<sup>۲</sup>، واحدهای تولید همزمان برق و حرارت<sup>۳</sup> و در صنایع مختلف مانند آب شیرین‌کن کاربرد دارد.

## کاربردها

- نیروی محرکه‌ی پمپ در ایستگاه‌های پمپاژ
- نیروی محرکه‌ی کمپرسور در ایستگاه‌های تقویت فشار گاز، تزریق گاز و پالایشگاه‌ها
- نیروی محرکه‌ی ژنراتور در نیروگاه‌های موبایل، نیروگاه‌های کوچک و همچنین واحدهای CHP

## مزایا

- راندمان و عملکرد مطلوب در تولید برق و CHP
- قابلیت اطمینان بالا در رانش مکانیکی به ویژه برای کمپرسورهای گریز از مرکز
- سازگاری با انواع شرایط آب و هوایی
- سطح پایین آلاینده‌گی به دلیل استفاده از سیستم احتراق Dry Low Emission
- استارت آپ و راه اندازی سریع
- پوشش‌های جدید در پره‌های روتاری توربین و لاینرهای سیستم احتراق

<sup>۱</sup> Mechanical Drive

<sup>۲</sup> Mobile Power Plant

<sup>۳</sup> CHP (Combined Heat & Power)

## مشخصات محصول

No.	Parameters	Unit	Value
1	Gross Power Output*	MW	25
2	Gross Efficiency*	%	35.9
			36.1
3	Shaft Speed	rpm	3000
			5250-5000-3500
4	Exhaust Gas Temperature	°C	472
			478
5	Exhaust Mass Flow Rate	kg/s	89
			88
6	No. of Compressor Stages	EA	9 stages LPC 9 stages HPC
7	No. of Power turbine stages	EA	4
			2
8	Pressure Ratio	-	22
			21.5
9	Type of Combustors	-	Reverse Can-annular
10	NOx Emissions (DLE Type)	ppmvd@%15O <sub>2</sub>	25
11	CO Emissions (DLE Type)	ppmvd@%15O <sub>2</sub>	25
12	Frequency	Hz	50
			-
13	Weight (Core Engine)	tonnes	15.1
			14.2
14	Dimensions (Length×Width×Height)	m	6.3 x 2.4 x 2.5
			6.3 x 2.3 x 2.5
* Nominal Power at ISO Conditions.			Power Generation
			Mechanical Drive



## ویژگی های طراحی

این توربین گاز دارای دو بخش مجزای مولد گاز<sup>4</sup> GG و توربین قدرت<sup>5</sup> PT است که از نظر مکانیکی از یکدیگر جدا ولی به صورت ترمودینامیکی به یکدیگر وابسته اند. این طراحی ویژه، قابلیت های منحصر به فردی را در این توربین ایجاد کرده است که عبارتند از:

- ساختار دو محوره در بخش GG منجر به کارکرد بهتر و پایدارتر توربین در بار جزئی<sup>6</sup> می شود و از ایجاد پدیده نامطلوب واماندگی<sup>7</sup> جلوگیری می کند.
- رینگ های IGV<sup>8</sup> و VGV<sup>9</sup> تعبیه شده در ساختار GG باعث بهینه سازی کنترل هوای ورودی به کمپرسور می شوند.
- به منظور انجام تعمیرات، هر یک از مجموعه های GG و PT می توانند به صورت مستقل دمونتاژ گردند.

یک کلاچ جفجه ای گریز از مرکز بین سیستم استارت و روتور توربین، باعث قطع ارتباط استارت پس از راه اندازی می شود. در طراحی این توربین از یاتاقان های غلطشی استفاده شده است که وابستگی کمتری به روغنکاری دارند. شیارهای کاجی شکل در ۳ مرحله ی اول کمپرسور، مقاومت پره ها و دیسک ها را در برابر خستگی، افزایش می دهد. یک پوسته ی آنتی سرج در ابتدای مرحله ی اول روتور کمپرسور کم فشار<sup>10</sup> باعث افزایش پایداری توربین در مقابل پدیده ی واماندگی در حالت های گذرای کاری می شود.

## ایستگاه تست توربین

این ایستگاه دارای دو سکوی تست موازی است که هر یک از آنها شامل تجهیزات جانبی لازم برای استقرار یک توربین و سیستم کنترل مورد نیاز آن می باشد. در این مجموعه از دینامومترهای هیدرولیکی<sup>11</sup> برای شبیه سازی بار واقعی<sup>12</sup> مصرف کننده (اعم از ژنراتور، کمپرسور، و پمپ) استفاده میشود و وجود این بار هیدرولیکی متغیر، انجام تست در محدوده ی کامل عملکرد توربین گاز را برای کاربردهای مختلف امکان پذیر می سازد.

تست توربین با گاز طبیعی انجام می شود که توسط یک خط اختصاصی گاز با فشار 35bar تامین می گردد.

در این ایستگاه، از سکوی اول برای انجام تست توربین تولید یا تعمیر شده استفاده می شود. سکوی دوم علاوه بر استفاده از سیستم سوخت دوگانه (گاز و گازوئیل)، به تجهیزات ابزار دقیق بیشتری مجهز است تا برای داده برداری و ثبت اطلاعات عملکردی توربین جهت مقاصد تحقیق و توسعه به کار گرفته شود.

<sup>4</sup>GG (Gas Generator)

<sup>5</sup>PT (Power Turbine)

<sup>6</sup>Part Load

<sup>7</sup>Stall & Surge

<sup>8</sup>Inlet Guide Vane

<sup>9</sup>Variable Guide Vane

<sup>10</sup>LPC (Low pressure compressor)

<sup>11</sup>MHD (Mapna Hydraulic Dynamometer)

<sup>12</sup>Load



## خدمات پس از فروش

شرکت توگا به عنوان سازنده اصلی (OEM-Original Equipment Manufacturer) و بومی توربین‌های نیروگاهی و صنعتی، خدمات جامعی را در حوزه توربین (MGT-30(1) مدل بومی شده و ارتقاء یافته توربین DU80) و سایر محصولات مرتبط با آن با هدف بهره‌برداری اقتصادی و مطمئن از تجهیزات، ارائه می‌نماید. خدمات ارائه شده متناسب با نیاز کارفرمایان، برنامه بهره‌برداری و محدودیت‌های سایت و شرایط عملکردی و سوابق بهره‌برداری واحدها، قابل سفارشی‌سازی است.

### انواع قراردادهای سرویس و خدمات پس از فروش

- قرارداد درخواست باز (Open Order)
- اجاره توربین
- تامین قطعات یدکی
- ارتقا و تعمیرات اساسی توربین
- پشتیبانی فنی و عملکردی در بهره‌برداری

### قرارداد درخواست باز

قرارداد درخواست باز شرکت توگا برای ناوگان توربین‌های (MGT-30(1) مدل بومی شده و ارتقاء یافته توربین DU80)، راه کار جامعی برای بهره‌برداران این توربین، جهت اطمینان از انجام به موقع و فوری کلیه خدمات مورد نیاز در داخل کشور ارائه می‌نماید.

خدمات قرارداد درخواست باز شامل تعمیرات دوره‌ای این توربین طبق برنامه و تامین قطعات و تعمیرات اضطراری به صورت فوری و مشتمل بر سبد متنوعی از ۱۲ سرویس مورد نیاز می‌باشد:

۱. اجاره‌ی توربین
۲. عملیات ارتقاء
۳. ریشه‌یابی خرابی و حوادث توربین
۴. آموزش تخصصی بهره‌برداران در سایت
۵. نصب توربین و تجهیزات جانبی در سایت
۶. بازکردن توربین و تجهیزات جانبی در سایت
۷. راه‌اندازی توربین و تجهیزات جانبی مربوطه
۸. تعمیر و تامین قطعات توربین و تجهیزات وابسته
۹. تعمیرات از پیش برنامه‌ریزی شده، موردی یا اضطراری
۱۰. بارگیری، حمل و تخلیه توربین و تجهیزات مربوط در کارخانجات
۱۱. خدمات پایش و کنترل محصول، ارزیابی سلامت و قابلیت اطمینان عملکرد توربین
۱۲. خدمات فنی مهندسی و مشاوره در حوزه‌های سیستم کنترل، بهره‌برداری، لاجیک و عملکرد توربین



ارتباط با ما:

دفتر مرکزی: تهران- بلوار میرداماد،

نبش کجور شماره ۲۳۱

کد پستی: ۱۹۱۸۹-۵۳۶۵۱

صندوق پستی: ۱۵۸۷۵-۵۶۴۳

تلفن: ۲۲۹۰۸۵۸۱-۳

فاکس: ۲۲۹۰۸۶۵۴

کارخانه: کرج- کیلومتر ۷ جاده فردیس،

بلوار مینا،

کد پستی: ۳۱۶۷۶-۴۳۵۹۴

تلفن: ۰۲۶ ۳۶۶۳۰۰۱۰

فاکس: ۰۲۶ ۳۶۶۱۲۷۳۴

وب سایت:

[www.mapnaturbine.com](http://www.mapnaturbine.com)

ایمیل عمومی شرکت:

[info@mapnaturbine.co.ir](mailto:info@mapnaturbine.co.ir)

جهت استعلام/ سفارش:

[enquiry@mapnaturbine.co.ir](mailto:enquiry@mapnaturbine.co.ir)