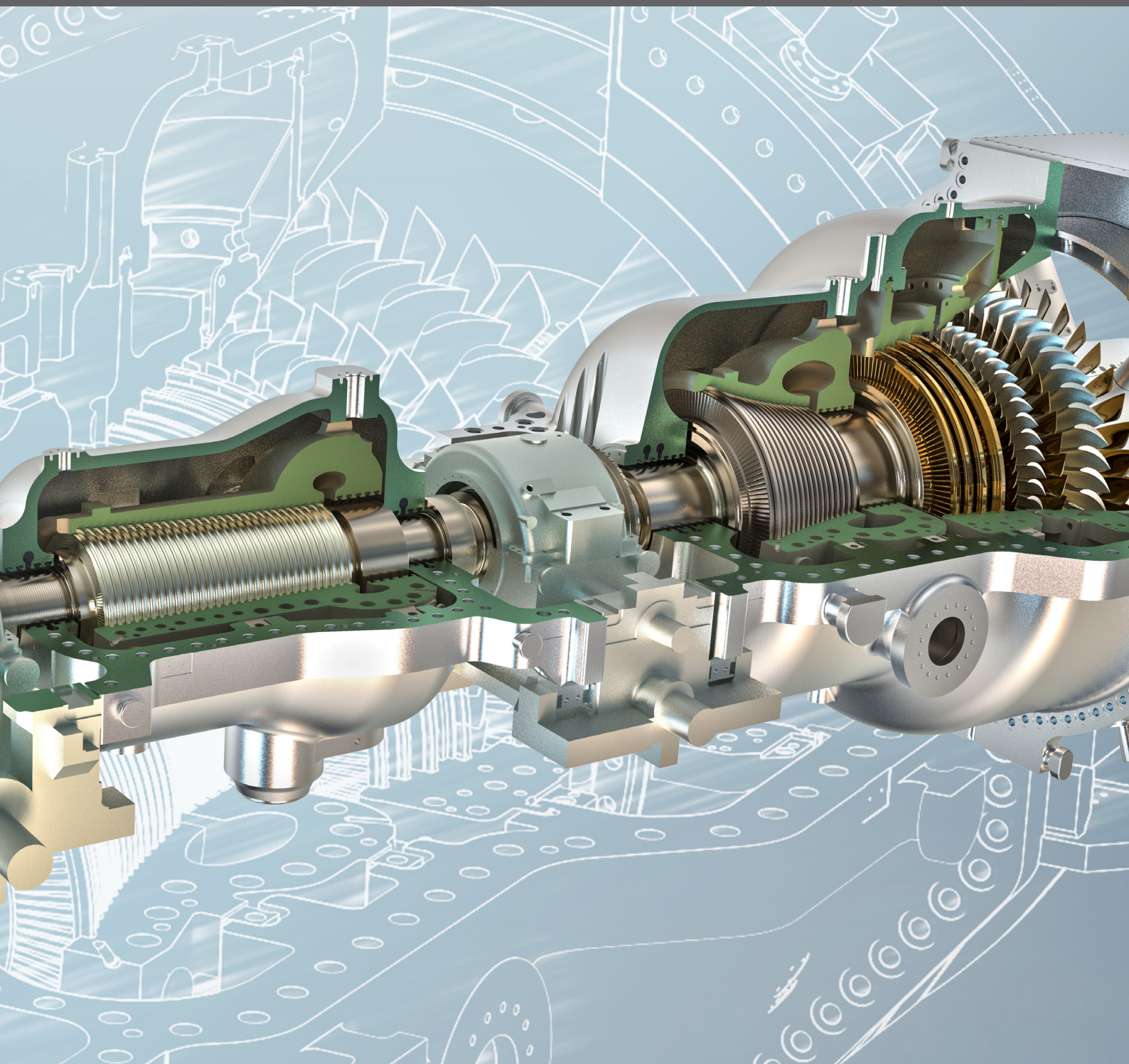


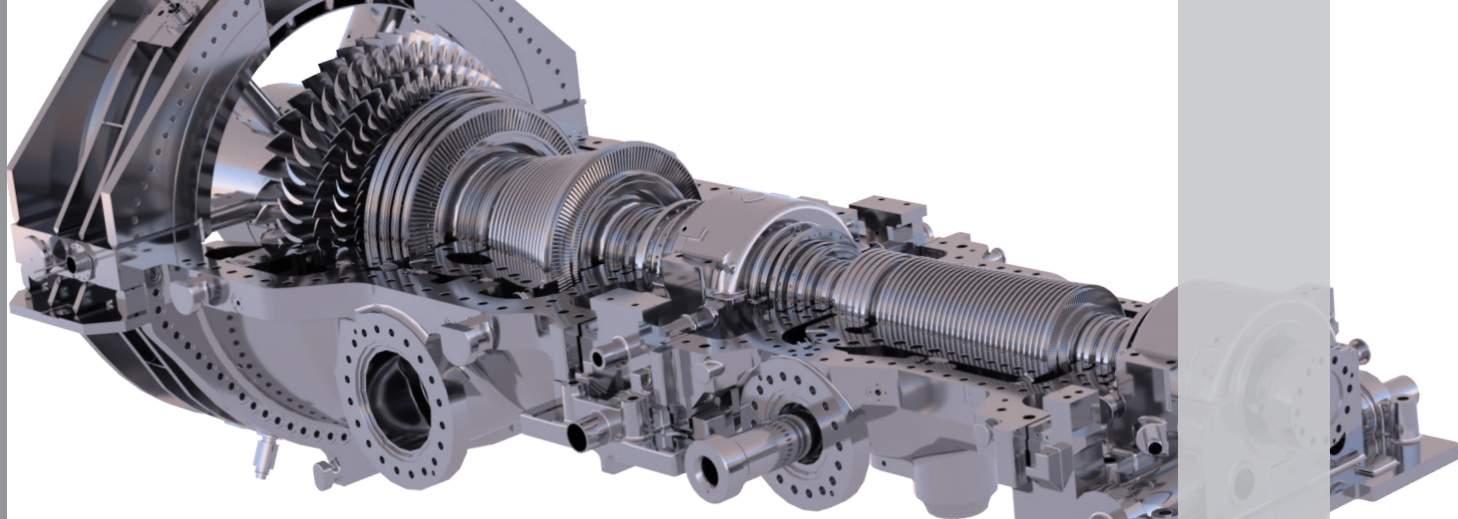


گه‌مه‌مينا
توگا



شرکت مهندسی و ساخت توربین مینا

توربین‌های بخار MST-60



معرفی

توربین‌های بخار MST-60 در سیکل‌های ترکیبی سه فشاره تا حداکثر تولید توان ۲۵۰ مگاوات مورد استفاده قرار می‌گیرند. در طراحی این توربین‌ها با هدف دستیابی به توان تولیدی و راندمان بالاتر، بخار ورودی به توربین، فشار و دمای بالاتری دارد. این توربین‌ها دارای دو سیلندر مجزا برای بخش‌های فشار بالا HP و متوسط و پایین IP-LP می‌باشند. دیگر مشخصات قابل توجه این سری از توربین‌های بخار عبارتند از:

- دستیابی به توان تولیدی بالا و بیشینه راندمان سیکل حرارتی
- قابلیت نصب و به‌کارگیری در جانمایی‌های با ارتفاع پایین و بالای سالن توربین
- طراحی مسیر بخار خروجی به صورت محوری/ رو به پایین به منظور دستیابی به بیشینه راندمان خروجی و بهینه‌سازی جانمایی

نمونه‌ای از توربین طراحی و ساخته شده در این رنج توربین MST-60/1000 است که مشخصات آن در ادامه ارائه می‌گردد.

توربین بخار MST-60/1000

به منظور افزایش راندمان سیکل ترکیبی توربین گاز MGT-75 و استفاده بهینه از انرژی حرارتی آن، توربین بخار MST-60/1000 معرفی گردید تا بعنوان یک توربین بخار سه فشاره با استفاده از تکنولوژی بازگرمایشی، اولین ماشین در این نوع باشد که در کشورمان طراحی و ساخته می‌شود. این توربین از سه بخش پرفشار، فشار متوسط و فشار پایین تشکیل شده است که قسمت فشار بالا (HP) در یک پوسته و بخش‌های فشار متوسط و فشار پایین (IP-LP) بصورت مشترک در پوسته دیگری قرار می‌گیرند. مجموعه سه مرحله آخر بخش کم فشار نیز به طور خاص برای این توربین طراحی شده است و این قابلیت را دارد که در نیروگاه‌های معمول در کشورمان بهترین عملکرد را داشته باشد. تکیه‌گاه پره‌های متحرک این قسمت فقط ریشه پره است و پروفیل بصورت آزاد و بدون تکیه‌گاه دیگری روی روتور قرار می‌گیرد.

در روتور بخش فشار متوسط و فشار پایین از مواد متفاوتی استفاده شده که به هم جوش شده‌اند. این ویژگی، طراح را قادر می‌سازد دمای بخار ورودی به توربین را تا حد لازم بالا ببرد و البته جنس مواد قسمت ورودی روتور نیز متناسب با این دما در نظر گرفته شده است. همچنین جنس مواد قسمت فشار پایین روتور نیز متناسب با تنش‌های زیاد ناشی از نیروی گریز از مرکز انتخاب شده است. علاوه بر این، استفاده از جوش در ساخت روتور فرآیند تولید آن را آسان‌تر و امکان طراحی و تولید مازولار آن را نیز فراهم می‌کند.



مشخصات محصول

No.	Parameters	Unit	Value
1	Gross Power Output*	MW	105
2	CCPP Efficiency*	%	60 (with 1 x MGT-75)
3	Shaft Speed	rpm	3000
4	Main Steam Flow	kg/s	61.5
5	Main Steam Pressure	bara	114
6	Main Steam Temperature	°C	565
7	Reheat Steam Flow	kg/s	69.5
8	Reheat Steam Pressure	bara	27.1
9	Reheat Steam Temperature	°C	565
10	LP Steam Flow	kg/s	7
11	LP Steam Pressure	bara	3.7
12	LP Steam Temperature	°C	235
13	Back Pressure	bara	0.092
14	Max. Allowable Back Pressure (Trip Alue)	bara	0.5
15	Application	-	Combined Cycle Power Plant
16	Frequency	Hz	50
17	Weight (Core Engine)	tonnes	185
18	Dimensions (Length×Width×Height)	m	10.2 x 4.5 x 4.1

* Standard ISO Conditions

مزایا

- استفاده از روتور جوشی برای بخش IP-LP. به این ترتیب، جنس قسمت‌های داغ روتور و قسمتی که در معرض تنش‌های مکانیکی بالا قرار دارد متناسب با شرایط خاص هر بخش انتخاب می‌شود.
- طراحی پره‌های مرحله آخر LP بصورت Free standing که مونتاژ و ديمونتاژ پره‌ها را آسان می‌کند.
- استفاده از پروفیل پره با راندمان بالا برای حداکثر استفاده از انرژی بخار ورودی
- بخش IP-LP بصورت Counter-flow طراحی شده است. بدین معنی که مسیر حرکت بخار در بخش IP برعکس بخش LP است. در نتیجه امکان بروز اختلاف دمای غیرمجاز بین نیمه‌های بالایی و پایینی پوسته خارجی وجود نخواهد داشت.
- روتور HP بصورت استوانه‌ای طراحی شده و در نتیجه ساخت آن ساده‌تر است.

سایر ویژگی‌ها

- اندازه پره مرحله آخر به نحوی انتخاب و محاسبه شده است که بتواند بهترین کارایی را در سایت‌های معمول در کشورمان داشته باشد. معمولاً فشار کندانسور در سایت‌های ایران نسبت به کشورهای اروپایی بالاتر است و در نتیجه پره کوتاه‌تری نیاز دارد.
- طراحی مسیر بخار به نحوی انجام شده است که راندمان توربین به بالاترین حد ممکن در بین توربین‌های مشابه برسد. این راندمان به نحوی با استفاده از نرم افزارهای بهینه‌سازی به دست آمده است که قابل مقایسه با راندمان توربین‌های ساخته شده توسط شرکت‌های OEM در این کلاس توربین باشد.
- توربین‌های HP و IP-LP به صورت یکپارچه در توگا مونتاژ می‌شوند و در نتیجه نیاز به فرآیند مونتاژ در سایت نخواهد بود.

ارتباط با ما:

دفتر مرکزی: تهران- بلوار میرداماد،

نبش کجور شماره ۲۳۱

کد پستی: ۵۳۶۵۱-۱۹۱۸۹

صندوق پستی: ۵۶۴۳-۱۵۸۷۵

تلفن: ۲۲۹۰۸۵۸۱-۳

فاکس: ۲۲۹۰۸۶۵۴

کارخانه: کرج- کیلومتر ۷ جاده فردیس،

بلوار مینا،

کد پستی: ۴۳۵۹۴-۳۱۶۷۶

تلفن: ۰۲۶ ۳۶۶۳۰۰۱۰

فاکس: ۰۲۶ ۳۶۶ ۱۲۷۳۴

وب سایت:

www.mapnaturbine.com

ایمیل عمومی شرکت:

info@mapnaturbine.co.ir

جهت استعلام/ سفارش:

enquiry@mapnaturbine.co.ir