

让独一无二的产品驰骋世界的海洋

PROJECT

MEET NEWS

Mitsubishi Marine Energy & Environment Technical Solution-System

22

2022年10月 第22号

特集 主机废热回收系统的变迁

最前端低温废热双循环发电装置WHR-ORC开发

与江苏政田签署舵机专利授权10周年

实施老龄LNG船用控制装置的更换工程

搭载世界最大型增压器的MET90MB主机完成了台架试验

40吨修长型吊机的首台机交付新扬子造船

首台23000 TEU集装箱大型甲板机械交付

伦敦事務所



 三菱重工

三菱重工船用机械公司

MOVE THE WORLD FORWARD

MITSUBISHI
HEAVY
INDUSTRIES
GROUP

最先端低温废热双循环发电装置WHR-ORC开发

本公司，在向低碳，脱碳化社会转移的过程中，主要针对逐渐变为主流的可使用不含硫磺成分燃料的主机废热回收，利用有机朗肯循环技术开发出了最先进的低温废热双循环发电装置WHR-ORC（注1）（后记略称为WHR-ORC）。其额定功率为200kW至700kW，覆盖3个型号，可以广泛用于各种船型。

WHR-ORC，是由本公司至今为止有大量业绩的废热经济器，蒸汽透平，动力透平（gas turbine）等构成的船用废热回收系统，并且融合了集团公司的三菱重工thermal systems拥有优秀的涡轮冷冻机技术，开发出了无需滑油，完全密闭型，高热效率，无需维护保养的最先进的ORC。将来对于燃烧氢，氨等不含碳燃料的主机，以及可燃烧生物甲烷，生物甲醇等过渡期的主机，本公司ORC都可以发挥出高效率化和节能效果。

在船舶，海洋的世界，EEDI(注2)及EEXI(注3)减排规定被强化，各个领域GHG的排放规定，促进零排放的背景之下，燃料替换及环保对策技术的应用研究和开发已正在被急速推进。

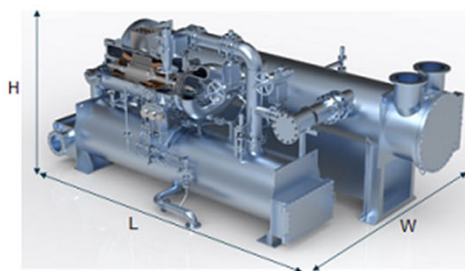
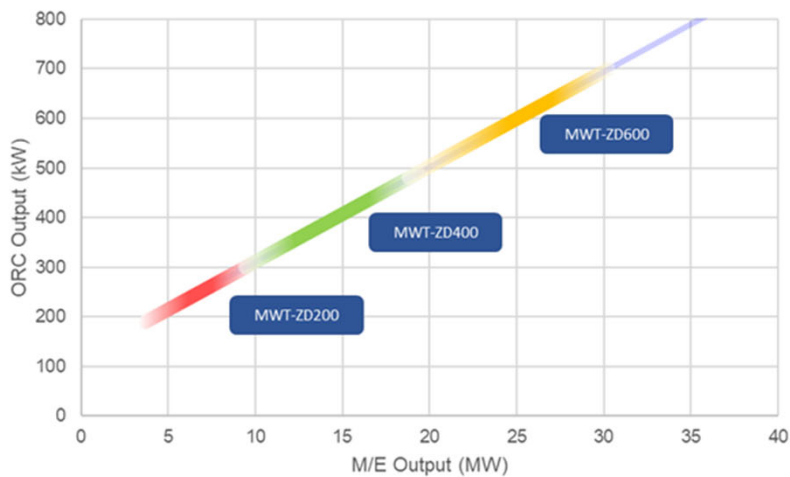
本公司灵活广泛地运用三菱重工集团内的各项技术，准确抓住市场环境的变化和客户多样化的需求，今后继续积极地投入新技术，新产品的研发。为海洋事业脱碳化的进程做出应有贡献。

(注1) WHR-ORC : Waste Herat Recovery – Organic Rankine Cycle (废热回收-有机朗肯循环)

(注2) EEDI: Energy Efficiency Design Index (新船能效设计指数)

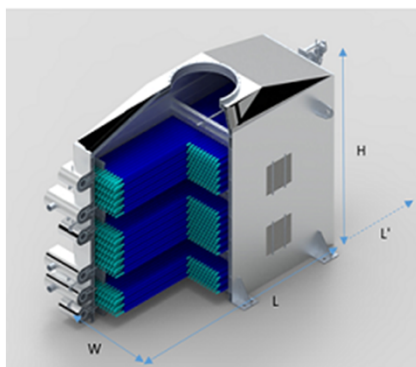
(注3) EEXI: Energy Efficiency Existing Ship Index (现有船舶能效指数)

(注4) WHR-HWE : Waste Herat Recovery – Hot Water Economizer (废热回收-废热经济器)



WHR-ORC (Model : MWT-ZD600M)

| ORC Frame | | MWT-ZD200M | MWT-ZD400M | MWT-ZD600M | |
|---------------------|----|------------|------------|------------|-----|
| Output Range (Ref.) | kW | 200 ~ 300 | 300 ~ 500 | 500 ~ 700 | |
| Dimension | L | m | 4.6 | 4.9 | 5.5 |
| | W | m | 2.4 | 2.6 | 2.9 |
| | H | m | 2.3 | 2.5 | 2.8 |
| Weight | t | 15 | 20 | 26 | |



WHR-HWE (注4)

| HWE | | Model 200 | Model 400 | Model 600 | |
|----------------------|-----|------------|------------|------------|------|
| Output Range (Ref.) | kW | 200 ~ 300 | 300 ~ 500 | 500 ~ 700 | |
| Dimension | L | m | 4.0 | 5.4 | 6.7 |
| | L'* | m | 4.0 | 5.4 | 6.7 |
| | W | m | 1.9 | 1.9 | 3.0 |
| | H | m | 5.9 | 5.5 | 5.4 |
| Weight | Dry | t | 31.4 | 37.6 | 61.2 |
| | Wet | t | 33.3 | 39.9 | 65.5 |
| Combination with ORC | | MWT-ZD200M | MWT-ZD400M | MWT-ZD600M | |

* Maintenance space

与江苏政田签署舵机专利授权10周年

本公司，与江苏政田重工股份有限公司(江苏政田)签订舵机专利合同已经走过10个年头。

为了庆祝专利授权签署10周年，MHI-MME与江苏政田一起举办了有南通市政府代表出席的远程庆典仪式。

江苏政田是一家成立于2005年的生产和销售舵机，克令吊，甲板机械的专业厂商，位于中国江苏省南通市，2012年2月与MHI-MME签订了柱塞式舵机的专利授权合同。

主要面向CSSC集团旗下的澄西船舶、黄埔文冲造船厂、中远海运集团下属的扬州中远海运重工等国营造船厂，以及韩通船舶重工、扬子江船业、新时代造船、南通象屿海洋装备等江苏地区的大型民营造船厂，取得了良好的销售业绩。迄今为止，通过专利授权生产的舵机累计已超过460台。

近年来江苏政田的舵机的年生产台数约为50台左右，由于中国新造船数量的回归以及舵机订单一直保持稳定，预计今年江苏政田的产量将超过140台，这将是一个腾飞的年头。

本公司今后将继续维护发展与江苏政田的良好合作关系，与其协力向市场提供更高品质的产品，提供更加优秀的服务。



CONTROLLER RETROFITTING

实施老龄LNG船用控制装置的更换工程

本公司，110台以上的我制造的LNG船我们曾实施过锅炉汽轮机控制装置的更换工程，此次在分散控制系统方面取得了成功。

从(DCS:分布式控制系统)将锅炉控制装置的操作盘独立后的首次更换工程已经完成。

本公司为了长期安全地运用LNG船上的锅炉涡轮控制装置，建议您更换过时的DCS。

如果目标船上安装了DCS,则传统的更换工作需要与DCS制造商合作。最近，对于不再支持的DCS,我们开始将锅炉涡轮的控制装置独立化，只更换MHI-MME。

这允许在更换后仅使用MHI-MME,从而加快故障排除。

性能方面，通过在独立盘的控制装置上设置网关(注1)，与已设的DCS进行数据通信，实现了与更换前的DCS嵌入式控制装置同样的操作性。

另外，锅炉控制部分使用的DCS的零部件作为该船的备用品进行保管，这有助于确保生产结束后的锅炉部分以外的DCS继续使用时的备用品。

本公司、以我们的经验和基础，为客户提供控制设备改造解决方案。

(注1) 网关:对通信方式或通信顺序不同的二者间或网络间的通信进行中继的装置。



换装前



换装后

搭载世界最大型增压器的MET90MB主机完成了台架试验

本公司、于2022年7月在搭载世界最大型增压器MET90MB（以下称MET90MB）的主机台架试验中，确认其增压器达到了预期性能。

这款MET90MB是2022年1月从本公司工厂发货，用于包括10艘系列船在内的22艘15000TEU集装箱船的22台中的首台机。

本次试验的主机 (MAN ES/8G95ME C10.5 EGRBP) 搭载了MET90MB和MET60MB各1台，采用2台增压器组合的顺序增压式样 (注1)。通过采用世界最大型MET90MB，可将过去需要搭载3台增压器的组合减少至2台，可以同时得到高效率的增压和维护成本的降低。

MET增压器在匹配11000TEU以上的大型集装箱主机的数量方面，达到了世界第一的市场占有率，我们投入使用世界上最大的MET90MB增压器是为了应对集装箱船大型化带来的主机功率加大后的增压需求。

本公司作为增压器的制造商，将继续努力地为客户提供最佳选择。

(注1) 顺序增压式样：

搭载多台增压器，在低转速废气量少的时候，使废气集中在单个的增压器中进行增压，废气量多的时候，通过切换，将废气分配给两台增压器，在更大范围内高效地对主机进行增压式样。



MET90MB增压器



搭载在主机上的照片

40吨修长型吊机的首台机交付新扬子造船

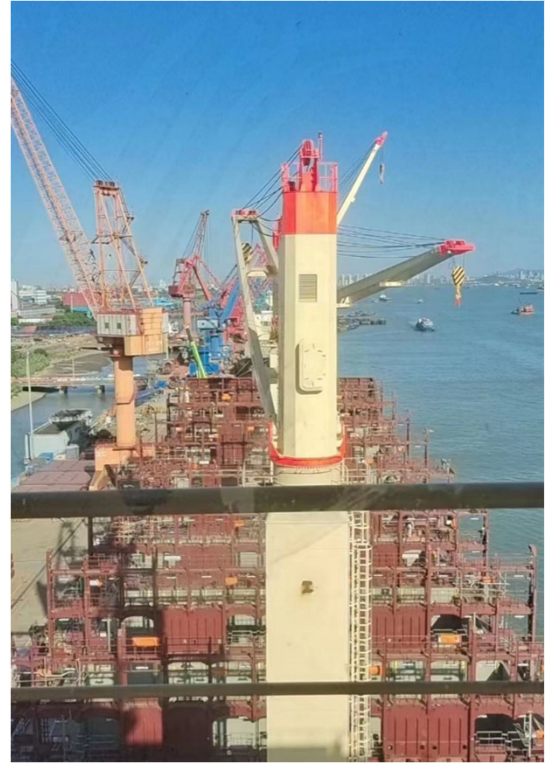
三菱重工机械系统公司 (MHI-MS) 针对比传统型狭窄集装箱船, 开发出了40吨超修长型吊机, 于2022年8月交付了具有纪念意义的首台机。

新机型将安装在江苏新扬子造船有限公司 (中国江苏省泰州市) 建造的10艘3500 TEU集装箱系列船上。

本吊机为了在有限的货物空间内装载更多的集装箱优化了内部的机械配置, 将吊机的底座设计为直径控制在3米以内的修长型, 由授权厂家江苏政田重工股份有限公司 (中国·江苏省南通市) 制造。

传统的修长型吊机由于空间的限制, 钢丝绳采用双层缠绕, 而该吊机运用MHI-MS的设计经验采用单层缠绕, 旨在延长钢丝绳的使用寿命。

在没有岸吊等装卸设备的港口装卸货物的超薄型吊机为首, MHI-MS有丰富的产品阵容, 为全球物流提供服务。



首台23000 TEU集装箱大型甲板机械交付

2022年8月, 针对在南通中远川崎船舶工程有限公司 (中国江苏省南通市)为Orient Overseas Container Line Ltd. (香港)建造的23000 TEU集装箱船, 三菱重工机械系统公司 (MHI-MS) 开发了甲板机械(锚绞机、系泊机), 由生产许可方江苏政田重工股份有限公司 (中国江苏省南通市) 制造并交付给了造船厂。

在不断大型化的集装箱船中, 23000 TEU的装载量是世界最大的集装箱船, 这款锚绞机是MHI-MS公司交付的产品中最大尺寸 (锚链直径:147 mm)。

MHI-MS的甲板机械以能应对船舶需求变化的产品阵容, 为安全航行服务。



特集

主机废热回收系统的变迁

-现在是新一代废热回收系统

三菱重工船用机械，在向低碳，脱碳化社会转移的过程中，主要针对逐渐变为主流的能使用不含硫磺成分燃料的主机废热回收，利用有机朗肯循环技术开发出了最先进的低温废热双循环发电装置WHR-ORC（注1）（后记略称为WHR-ORC）。

由于主机的不断研发提高了燃油经济性和环境性能，可回收的废热量持续减少。本公司根据此趋势改进和开发了废热回收系统，并积累了许多经验。

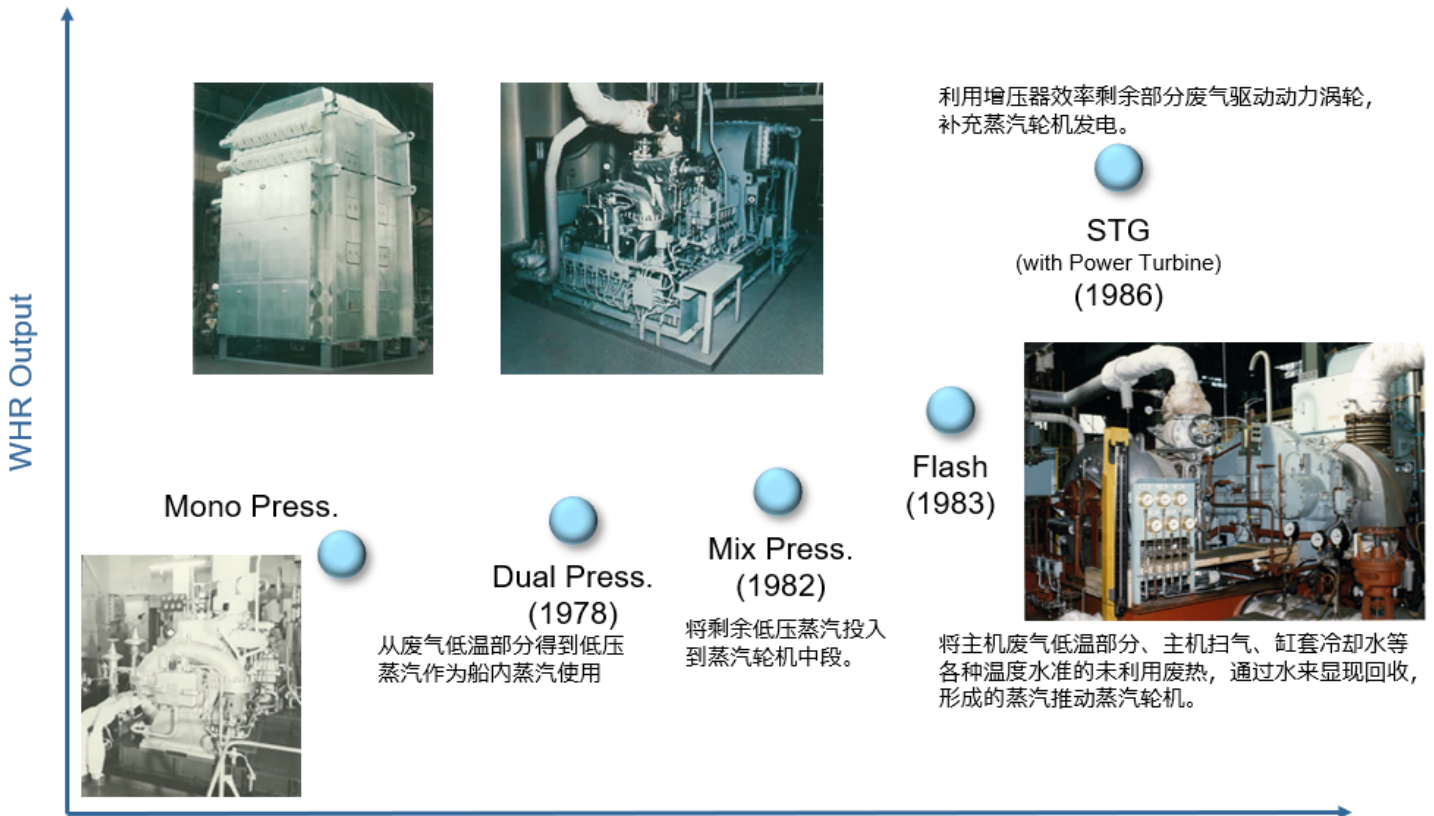
这次开发的WHR-ORC系统是本公司基于当前开发的最先进的ORC系统。

第一代

从当初柴油发动机作为大型船舶的主机来使用以来，我们采用了通过经济器等收集的废气能量转换为蒸汽来发电的废热回收系统。石油危机后，对节能的要求越来越高，推动特别是在主机的燃油效率和船体优化方面不断提高。造成主机废气的温度降低和推进船舶用的输出功率减少，废气中的能量也大幅减少。

即使在这种情况下，依旧对利用主机的废气能量来为船上供电有强烈需求，促使我们改进和采用了各种废热回收系统。

另一方面，在燃料价格稳定后，导致废热回收系统的采用减少，使用相对简单的双压式(Dual Press)或混压式(Mix Press)成为主流。

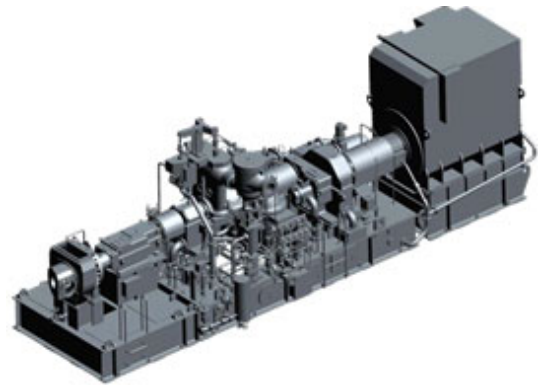


本公司废热回收装置的业绩(第一代, 第二代)

第二代

进入到2000年以后，随着对环境问题不断重视和燃料价格的高涨，主要在用电需求大的大型集装箱船上，使用增压器效率剩余部分废气驱动动力涡轮结合传统的蒸汽轮机的废热回收系统(以下略称STG系统)再次受到重视。

在STG系统中，通过旁通和直接废气双利用，强化了与主机的联动实现最佳控制，从而进一步提高了船上的能耗效率。我们还提出了一种STG系统与轴发组合发电的打包节能方案，以便更灵活地响应船内电力需求。



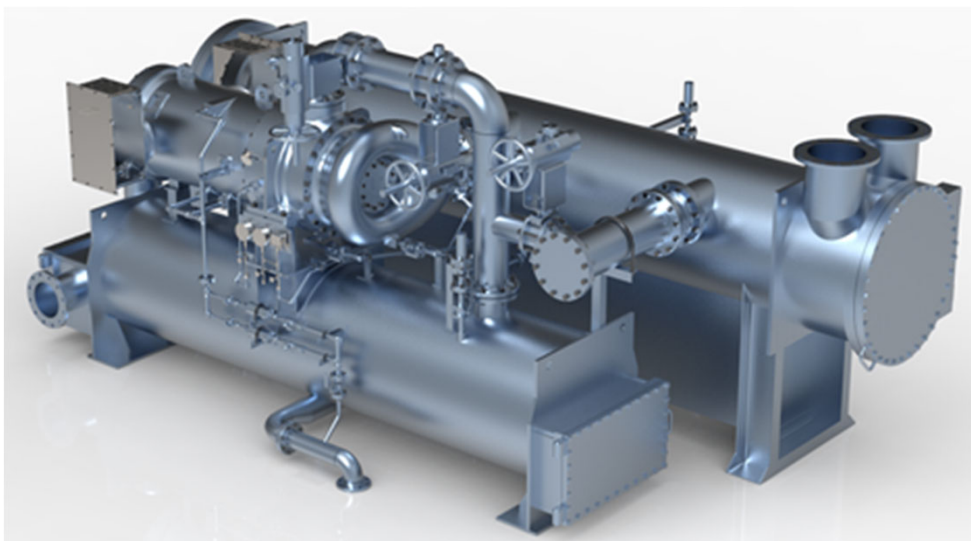
Turbine Generator

第三代

随着主机的燃油效率进一步提高，降速航行成为常态，更好响应NOx限制，可以使用的主机的废气能量显著减少(废气温度也显著降低)。

这样的条件下传统的废热回收系统已经无法充分有效地满足船舶电力需求，导致采用废热回收系统的再次减少。

另一方面，使用LNG、甲醇等环境友好型燃料的船舶不断增加，引起燃料成本持续高涨，而且抑制GHG排放日益成为全球共同的课题的情况下，我们从解决低温腐蚀的问题出发，开发了能够有效利用以往难以回收的150°C以下的废热的WHR-ORC系统，努力成为新一代废热回收的主力。



WHR-ORC System (Model : MWT-ZD600M)



伦敦事務所

Mitsubishi Heavy Industries EMEA Ltd.

Address : Building 11, Chiswick Park,
566 Chiswick High Road, London, W4 5YA

E-mail (Common): M_london-mme@mhi.com

Tel (Office) : +44 (0)203 480 7580

赴任致辞:日下部敦夫业务发展负责人

这次我以增援的形式10月赴任于伦敦办事处，同办事处里佐藤总经理已经在任并开展了活动。

在脱碳和能源转型浪潮席卷下的海事行业，为了建立新的业务促使本公司在船用机械领域做出更大的贡献，我们扩大了伦敦办事处的规模。至今我在东京从事了约10年的船用机械产品的技术授权和国内外的营销工作，一直在为了满足顾客的需求而努力着。

今后，我将在更加靠近欧洲和中东地区的客户以及合作伙伴的地方，充分利用本公司的技术力量，为他们提供新的方案，并继续尽最大努力获得他们对本公司船用机械产品的长期惠顾。



关于伦敦办事处:

为了进一步强化对地区客户的应对体制，本事务处于2014年4月在三菱重工集团的欧洲据点内注册并开始了业务展开。三菱重工集团的欧洲据点目前位于伦敦西部的Chiswick拥有丰富的自然风光的产业园内。

自去年4月起更名为Mitsubishi Heavy Industries EMEA Ltd.，如名称中“EMEA”所示，其负责地区为Europe (欧洲)、Middle East (中东) 和Africa (非洲)。

本公司产品的用户在欧洲和中东地区也有很多，我们将以加强对客户的服务和无时差的快速响应为旨开展活动。