

服务规划部

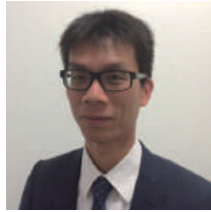
Service Business Department, MHI-MME Co., Ltd.

服务规划部全面管理本公司品牌船用机械产品的售后服务, 满足客户的所有需求, 包括航行船舶搭载设备的维护、为解决故障派遣技术人员和协调零部件、主要部件换装和改造项目、提供解决方案以满足环境限制和降低航行成本等。并且为专利厂商所制造的设备提供售后服务

务及支持。虽然网点设在产品事业部所在的日本, 但我们通过与海外代表(伦敦、新加坡、上海、釜山、洛杉矶)及国内外的服务合作伙伴公司密切合作, 从客户的角度出发尽力迅速应对。为客户提供支持, 提出与母船的安全航行及续航时间相符的维护方案。



OPERATING BASE ABROAD



Mitsubishi Heavy Industries Europe, Ltd. 伦敦事务所 青田Deputy General Manager

2008年起以UE发动机的运动部件、液压设备和齿轮为中心, 负责新机型的开发和设计, 7月开始首次被派往海外。今后的目标是在欧洲地区的最前沿, 通过新船谈判和售后服务发挥桥梁作用, 将客户的意见传递到日本, 同时为客户提供迅速支持。



Mitsubishi Heavy Industries Asia Pacific Pte. Ltd. 新加坡事务所 地道Deputy General Manager

我是驻新加坡的地道。以前在MHI Europe (London) 驻扎2年, 今年7月起调到这里, 主要负责2st柴油主发动机。我将积极工作, 从客户的角度和立场出发应对各种情况。随时接受任何咨询, 任何事项都可联系我! 请多关照。



Mitsubishi Heavy Industries, (Shanghai) Co. Ltd. 上海事务所 杜G总经理

我是驻上海的老杜。之前做过自备发电系统的投标营销、Alliance业务、船用产品营销工作, 在构建与客户的信任关系方面有信心。从根据不同客户确定不同的沟通方式到投标方法, 反复进行研究。一直在营业活动中开动着脑筋。这次我到最接近客户的地方(上海)来工作。今后我将进一步加深与客户的关系, 来加强他们对本公司产品的卓越之处的理解。



MHI Korea, Ltd 釜山事务所 坂元课长

大家好。我是MHI KOREA的坂元。2015年4月起作为船用机械负责人派遣韩国釜山。派遣之前从事的是增压器的设计、开发业务, 现在的中心也基本上是增压器业务。我将积极应对韩国造船所、发动机厂商, 为许可厂提供支持并努力满足船主的需求。



Mitsubishi Heavy Industries America, Inc. 洛杉矶事务所 辻课长

MEET NEWS

Mitsubishi Marine Energy & Environment Technical Solution-System

10

2016年10月 第10期

SPECIAL FEATURES UE发动机的历史

累计产量达4,000万马力的UE发动机
— 历史回顾

TOPICS

船用节能涡轮发电系统
荣获全国发明奖

公益社团法人发明协会主办全国发明表彰发明奖

UE发动机最新机型销售情况良好

UEC33LSE/UEC50LSH-Eco

在CIMAC发布最新技术

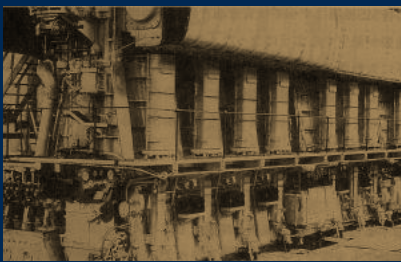
UE发动机/低压EGR/MET增压器

PRODUCTS

UEC50LSH-Eco发动机
首制机运行情况

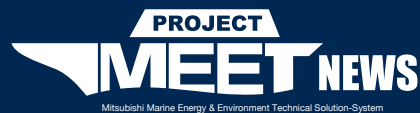
革新系谱

507 试验发动机
(收藏: 船舶科学馆)(译注: 竖排下的小字)



革新系谱。

科技的宿命是不断革新。更强、更快、更高效。谁赢得技术创新，谁就能赢得市场。1932年，三菱重工研发日本第一台船用大型柴油机“三菱MS发动机”时，采用了单缸二冲程无气喷射方式，引领着日本国内及世界船用柴油机的研发潮流。该柴油发动机采用压缩点火方式，在原有的高压比的基础上提高了效率。但是，传统的空气喷射方式的燃油喷射，需要将发动机功率的7%~10%用于空气压缩。三菱在“MS发动机”上采用了直接喷射燃油的无气喷射方式。1927年决定独立研发后用5年的时间，诞生了极为高效的船用发动机。1955年，“MS发动机”被采用独立开发的排气涡轮增压器的“UE发动机”所替代。--革新系谱。超越时代，连接现在。



VOL. **10**
OCTOBER

2016年10月 第10期

三菱重工船用机械与柴油机株式会社
〒108-0075 东京都港区港南2-16-5 (三菱重工大厦)

总经理致词 TOP MESSAGE

P03

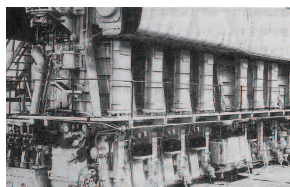
时值世界经济低迷、市场结构变化之期。
我们将追求使客户满意的售后服务，
并研发可提供战略解决方案的产品。

专集 SPECIAL FEATURES

P04 - 09

UE发动机的历史

累计产量达4,000万马力的UE发动机
—回首历史



主题 TOPICS

P10 - 13

大型增压器的电动助力改造进行中

大型集装箱船MET83SE型增压器的电动助力改造

UE发动机最新机型的订单强劲

UEC33LSE/UEC50LSH-Eco

参加欧洲展览会

Posidonia 2016 (雅典)/ SMM 2016 (汉堡)

举办国内外用户大会/海外技术研讨会

用户大会 (东京·河内·胡志明市)/ 技术研讨会 (希腊)

船用节能涡轮发电系统

荣获全国发明奖

公益社団法人发明协会主办全国发明表彰发明奖

在日本内燃机联合会的活动

本公司总经理相马和夫作为日本内燃机联合会会长出席 28th CIMAC World Congress (举办地 赫尔辛基),



在CIMAC发布最新技术

UE发动机/低压EGR/MET增压器

产品介绍 PRODUCTS

P14-15

船用ORC发电装置改造完成

发动机冷却水的废热利用

安装复合式增压器的船舶初次入坞

MET83MAG

UEC50LSH-Eco发动机首制机运行情况

化学品运输船、MR油轮、Handymax散装货船等安装了20多台

组织 Global Network

P16

服务规划部(长崎)

伦敦事务所/ 新加坡事务所/ 上海事务所/ 釜山事务所/ 洛杉矶事务所

总经理致词

时值世界经济低迷、市场结构变化之期。 我们将追求使客户满意的售后服务， 并研发可提供战略解决方案的产品。

在世界经济低迷的背景下，由于设备和船只过剩，造船和海运市场面临重大调整阶段。加之运费下跌、能源成本下滑、环境限制加强等因素，情况变得更为复杂，整个市场结构发生了重大变化。

正因为处在这种情况下，才更要关注基本，倾听客户的声音，不断学习和提高技术能力，作为我们今后要走的道路，认真地做好每天的工作。扩大各个产品的业务，继续推进让客户满意的解决方案提案和售后服务提案。

本杂志中有很多积极的话题。以EEDI为目标的二氧化碳减排解决方案、以IMO Tier III为目标的NOx减排解决方案等各种选单依次得到采用，付出得到了很大的回报。

在单个产品方面，本期报道中将在专集“产品故事”中介绍UE发动机以及在战略市场中订单强劲的产品。承蒙大家关照，PROJECT MEET NEWS杂志迎来了第10期。我们将继续努力，使大家喜欢阅读我们的刊物。

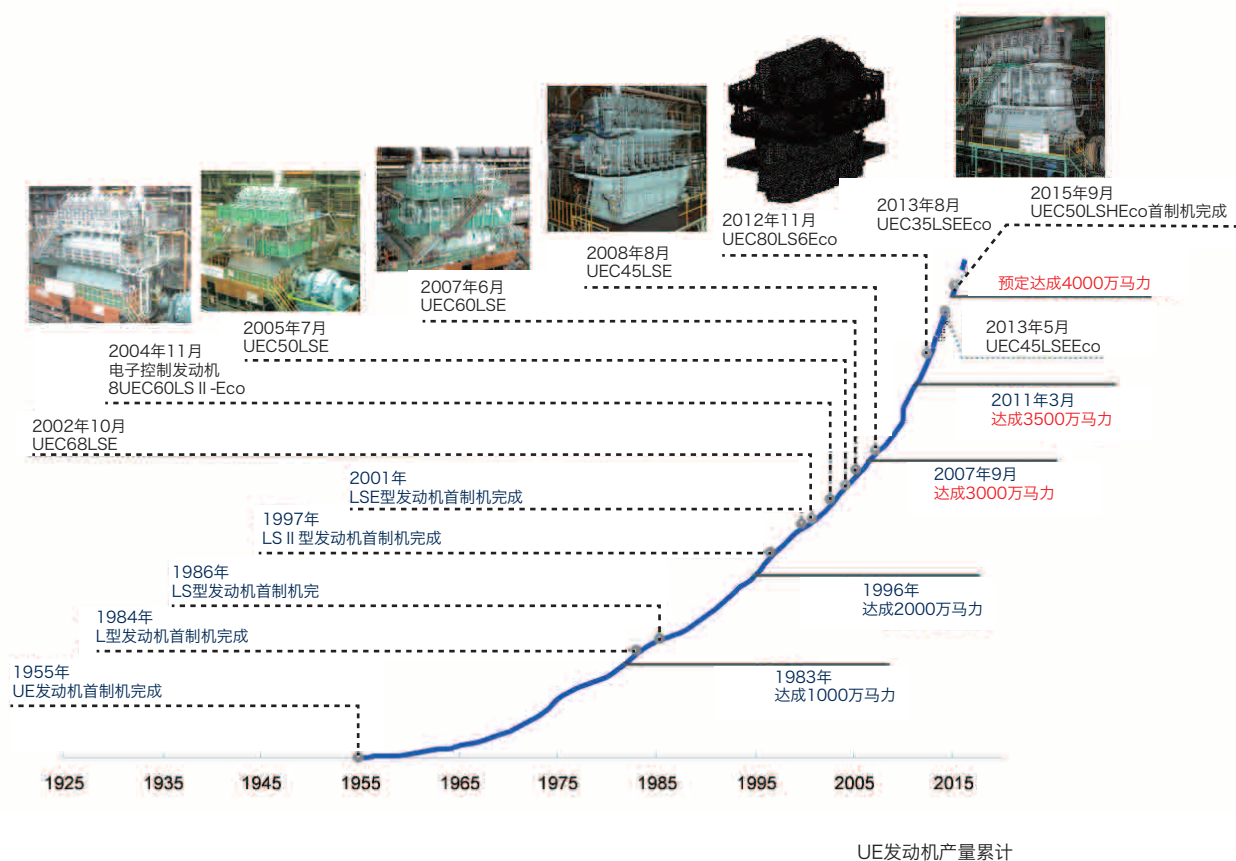


总经理
相马 和夫

累计产量达4,000万马力的UE发动机 —历史回顾

1955年,三菱重工研发成功大型船用发动机UE。此后,在船东、航运管理公司、各造船公司的大力合作与支持下,经过研发团队的不懈钻研和努力,产量稳步增长,累计产量将达到4,000万马力。

现在,为满足超节能化的时代需求及IMO的下一步环境限制NO_x Tier III限制要求,全新的电子控制发动机的产品阵容已经完成。从LSE系列到最新的LSH,不断续写优秀的航行成绩。



■ 日本产大型船用发动机 - UE研发的曙光

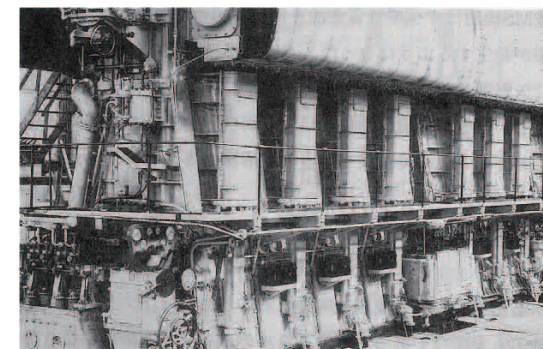
鲁道夫·迪塞尔博士于1893年取得了柴油发动机的专利。不过,一般认为二冲程柴油机的先驱是Desland Dufour于1903年取得的英国专利。

1912年,世界上第一艘远洋柴油动力船“SELANDIA”号(4,950 GT, 912kW 双发)下水。同年,以三菱重工的工程师参观“SELANDIA”为契机,三菱重工开始调研柴油发动机,成为三菱UE发动机诞生的开端。

1927年,作为日本产首台船用柴油发动机,三菱重工独立研发成功无气喷射柴油发动机(当时称为MS发动机)。之后从1932年开始商用生产,1955年更名为UE发动机,23年间累计生产了84台。此后,正式走向UE发动机的研发轨道。

在UE发动机的开发过程中,制作了2台试验发动机,利用“503测试发动机”实施排气涡轮增压器匹配试验,利用“507测试发动机”试制实物样机,并行实施燃油喷射、扫气法、排气涡轮增压器、结构强度等试验研究。现在“507试验机”在船舶科学馆作为“3UEC72/150发动机”对外展出。

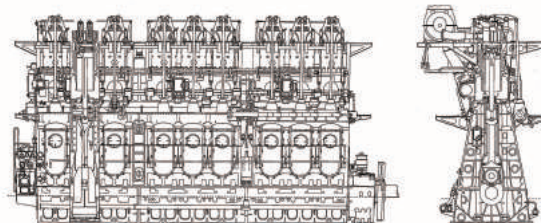
经过这些基础研究后,1955年完成UE发动机的首制机即9UEC75/150型发动机(8,832kW)。同年安装在日本邮船株式会社的“赞岐丸”号(11,040DWT)上,日本首个大型船用发动机UE发动机终于随船出海。



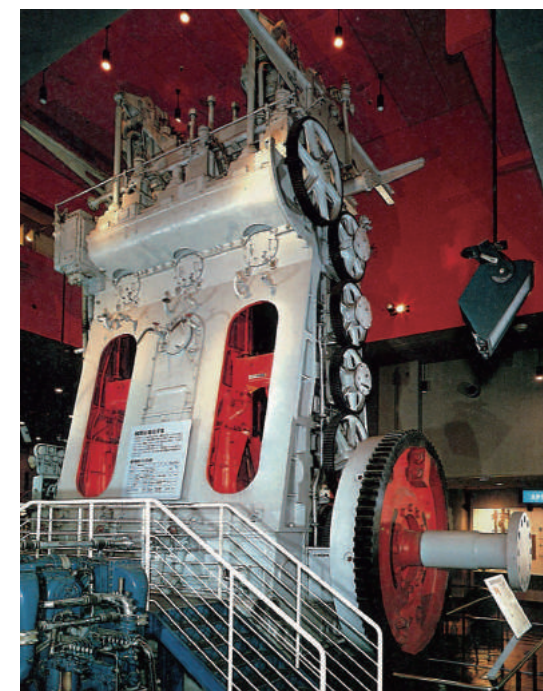
三菱MS发动机



赞岐丸



9UEC75/150型(1955年完成)



船舶科学馆的507试验发动机(后被称为3UEC72/150发动机)

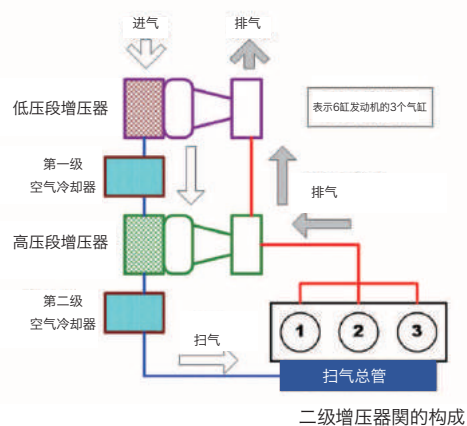
■ 二级增压的时代与静压增压化的转换

1973年第一次石油危机之前是功率增大的时代,在此期间,UE发动机开发了从A型到E型的5种机型。采用动压增压方式,积极采用当时的最新增压器。

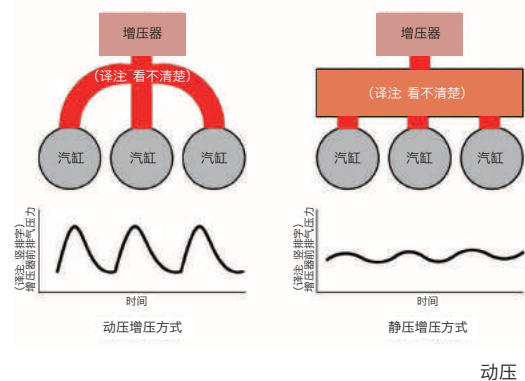
为提高功率,需要在相同的气缸容积中燃烧更多的燃油,为提供与燃油量相对应的足够空气,需要很高的扫气压力。但当时的增压器的压力比不足,只有2.5左右,作为解决这一问题的对策之一,着手开发二级增压,1975年在世界上首次投入实用。初号机8UEC52E型作为“Atlantic Albatross”的主发动机投入运行。采用这种二级增压方式,功率提高30%,发动机全长缩短25%。

但此后以伊朗革命的第二次石油危机为发端,进入了低油耗时代。增压方式也随即向静压增压方式发展。

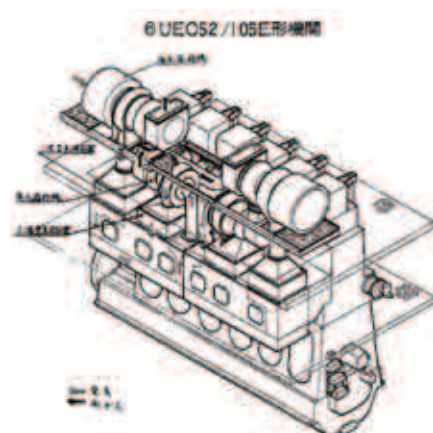
静压增压方式通过增大排气管的容积来减小波动,在排气阀打开至扫气孔开放前的期间,即使喷射很短,也能使气缸内的燃烧气体充分膨胀,因此与动压增压时相比,能够使排气阀打开的时机延迟约15~20°,从而增加膨胀时的有效行程。同时通过延迟排气阀关闭的时机,并延迟压缩开始时机,可减少活塞的压缩工作。这些措施结合起来,形成能够大幅降低燃油消耗的划时代的系统,今后UE发动机的H、LS系列等将得到广泛应用。



二级增压器机构的构成



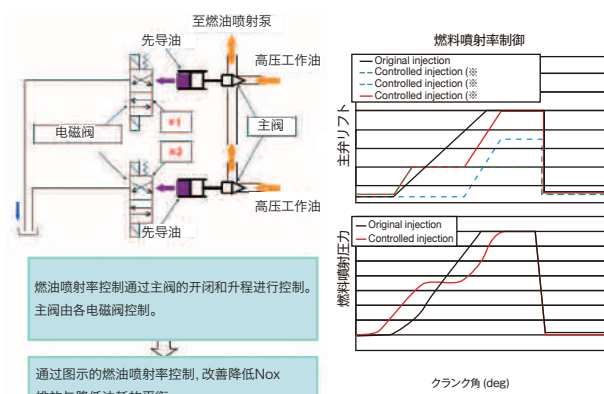
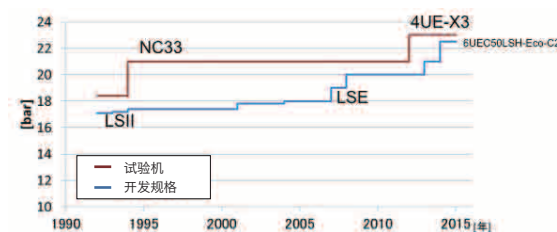
动压



■ UEC-LSII-LSE的系列发展与电子控制化

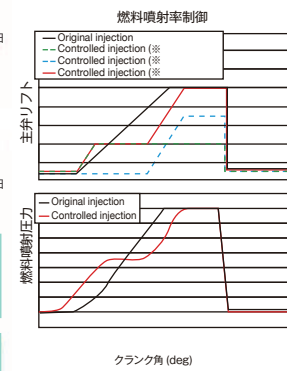
为满足节能的需求,实现更紧凑的发动机室,UEC-LSII系列从1990年左右开始投放市场。该发动机发展为UE85LSII-UEC33LSII系列,并进一步实施能够安装到各种船舶上的系列开发。

同时,作为追求节能的手段,将进一步提高发动机的功率和高可靠性作为开发的目标之一。作为与UE发动机开发有关的主要参数,平均有效压力的变化如下图所示。为满足发动机所需的超低油耗,逐渐提高平均有效压力。该图同时表示了投放市场的发动机规格与事前验证其可靠性的实际尺寸的验证试验机规格的变化。投放市场时,必须通过实际尺寸的试验机从性能和可靠性两个方面,事先实施彻底的验证。



燃油喷射率控制通过主阀的开闭和行程进行控制。主阀由各电磁阀控制。

通过图示的燃油喷射率控制,改善降低Nox排放与降低油耗的平衡。



燃料喷射率制御機構(UEC80LSE-Eco)

另外从2006年左右开始,在上述LSII系列的良好业绩的背景下,具有更低油耗和更高可靠性的UEC-LSE系列开始投放市场。同时为降低油耗和满足Nox限制的要求,积极加快电子控制发动机的系列发展。

UE发动机采用的电子控制技术,能够实现Nox减排和降低油耗,是根据船用发动机的恶劣使用环境研发的。以前,燃油喷射泵、排气阀等由凸轮轴驱动,但在新开发的电子控制系统中,通过电子阀将燃油喷射定时、燃油喷射量、排气阀时机等自动控制在最佳状态,能够适应各种航行状态,对NOx和油耗进行优化。右图表示燃油喷射的电子控制装置的构成图。通过2个主阀进行驱动燃油阀的驱动器的控制,该主阀由控制用电磁阀进行控制。实现图中接近理想状态的后高喷射模式,有助于降低发动机油耗。最近制造的UE发动机中电子

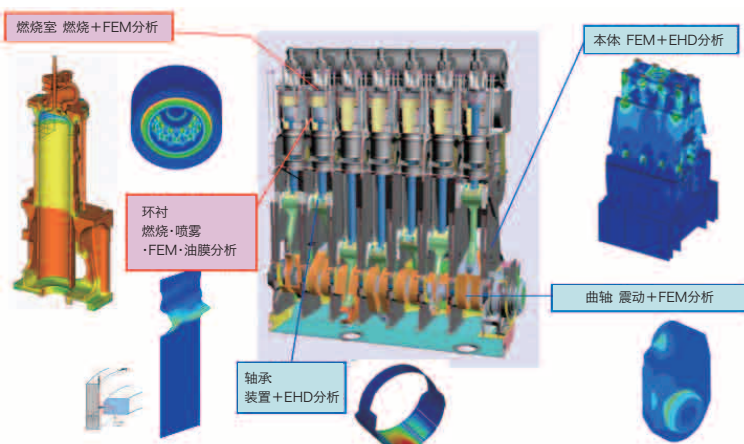


6UEC50LSH-Eco-C2

■ 支撑可靠性提升与功率增大的关键技术开发

如上所述,在此前的发动机开发中,采用的是冲程/缸径比最大化(最新机型为4.7)、增加平均有效压力的方法,同时,确保可靠性的验证是开发过程中非常重要的因素。

特别是在UE发动机的开发中,不仅要使用本公司拥有的基础技术,而且要使用各种分析验证技术,对各种轴承、环衬以及以燃油喷射系统为代表的影晌发动机可靠性的重要项目进行验证,反馈成绩,建立丰富的数据库,应用到接下来的发动机开发中,建立良性的开发循环。下图的CAE方法就是其中的一个例子。



UE发动机开发中的CAE验证

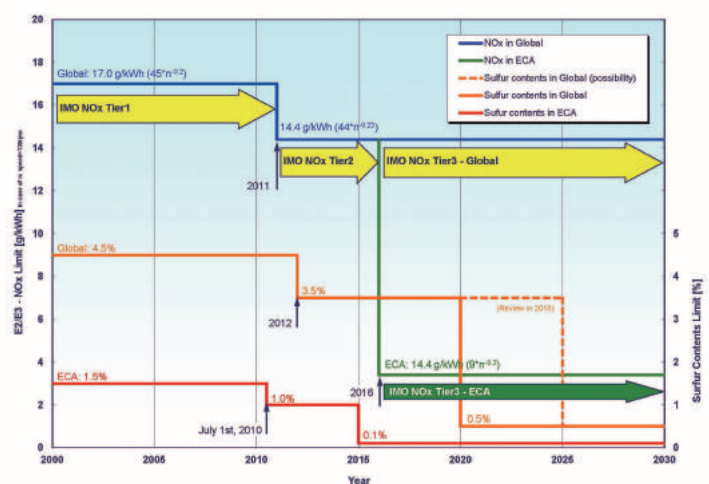
■ 符合NOx环保限制要求的UE发动机开发

2016年1月,针对船用发动机的严格的环保限制生效。与传统的IMO Tier II相比,IMO NOx Tier III的NOx减排要求严格了Δ76%。

作为与此项限制相对应的技术,UE发动机为了将世界首次尝试的低压EGR投入实用,在6UEC45LSE-Eco-B2真机上安装了这一系统。2015年4月进行陆地试验,同年8月海上运行,包括Nox在内的各项性能达到了预期的计划值。获得

了船级协会发放的日本首个Tier III合格证。现在正在实施母船的验证试验,关于其实际运行性反复进行包括可靠性在内的验证。

(注 本研发获得(一财)日本海事协会的支援,通过与NYK大宗项目货物运输(株式会社)、敷岛汽船(株式会社)及三菱化工(株式会社)的联合研究体制实施)



NOx, SOx环保限制动向

不能忘记的教训

UE发动机的开发汇聚了本公司的技术力量和开发力量,关注最新动向,持续进行开发。本公司绝对不会忘记,在漫长的开发历史中曾经在运营船上出现过很多让船东担心的事情。UE大型机型的环衬磨损、中口径机型的轴承损坏等就是其突出的例子。这些事故的原因大都是在部件开发中,没有针对包括使用环境在内的周围条件的变化充分实施验证,而是按照之前的设计方法开展作业。只有今后在可靠性更高的发动机研发中吸取从这些经验中得到的重要教训,才能真正获得客户的认可。



7UEC60LSE-Eco-A2发动机



6UEC33LSE-C2发动机



7UEC80LSE-Eco-B1



最新的UE试验机 4UE-X3

进一步迈向未来

为了满足Nox环境限制及相当于CO2限制的EEDI的要求,今后需要进一步开发超节能发动机。同时,与LNG燃料等燃料多样化相对应的技术开发,以及包括废热回收在内的全套设备对于超节能的需求将日益提高。本公司今后将继续汇集技术力量,开发引领时代潮流的新型船用发动机。

大型增压器的电动助力改造进行中

为了对大型集装箱船的2台MET83SE型增压器进行电动助力改造,正在进行准备工作。工程师已经数次乘坐母船,进行了安装电线和端子箱的准备工作。为实现可电动助力,需要在船内的增压器上安装带有永久磁石的驱动轴及为其提供旋转力的绕组。这些设备在发往工厂之前,先安装到与母船搭载设备类型相同的增压器上,实施试运行。结果确认了转子的良好的稳定性及预想的加速性能。电动助力装置预计很快就会安装到母船的增压器上。将有助于减少大型船舶的燃油消耗。



安装在MET83SE增压器上的传动轴和绕组

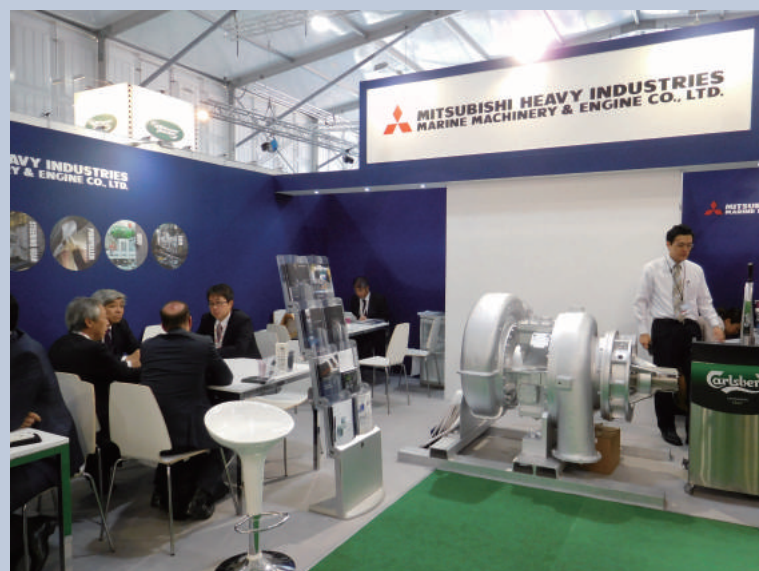
EXHIBITION IN EUROPE

参加欧洲展览会

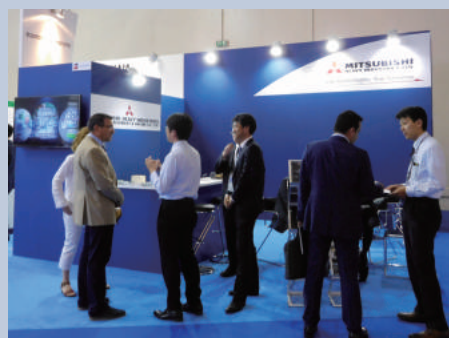
本公司6月参加了在雅典举行的“Posidonia 2016”,9月参加了在汉堡举行的“SMM2016”展览。

在“Posidonia2016”上,作为本公司制造的MET增压器、舵机及锅炉的用户,以希腊当地的船东为主体,250多名客户参观了

本公司的展台。本公司负责人介绍了拥有设备的运行和维护情况以及环保技术的最新动向。并且听取了客户的造船计划等,广泛交换了信息。“SMM2016”在本公司展台展示了混合增压器MET37SRC的真机,吸引了众多参观者的关注和兴趣。



SMM2016



Posidonia2016

举办国内外用户大会/技术研讨会

为实现与客户的双向交流,本公司在国内外举办了研讨会和用户大会。在5月举办的东京用户大会上,介绍了UE发动机、MET增压器、锅炉、舵机等航行管理和维护检查方面的最新信息,并介绍了IMO NOxTier III对应技术的最新动向。采用长寿命零部件等新材料的排气阀、最先进机型UEC50LSH-Eco的运行情况吸引了人们的关注。包括技术咨询、个别对应的展台、联谊会在内,展览会盛况空前,是获得重要客户信息的机会。

另一方面,6月在欧洲海运的重要网点希腊举行了技术研讨会。作为IMO NOxTier III对应技术,说明了低压EGR系统和低压SCR系统的开发情况,并介绍了UE发动机及MET增压器的新机型的运行情况、废热回收系统ORC(Organic Rankine Cycle)。另外,4月在越南的河内和胡志明市首次举办了MET增压器用户大会。我们将努力扩大世界各地的服务网络。

BRAND NEW UE ORDER BRISK

UE发动机最新机型销售情况良好

此前在本杂志的TOPICS栏目介绍过的UE发动机的2种最新机型—UEC33LSE发动机(本刊第5期刊登)、UEC50LSH-Eco发动机(本刊第8期刊登)的订单均稳步增长。针对3万吨以下的散装货船、化学品运输船、水泥船、内航渡轮等开发的UEC33LSE此前已经拿到13台订单,其中3台已经投入运行。另外,针对Handymax/Supramax BC、MR油轮开发的UEC50LSH-Eco已经拿到20台订单,1台已经投入运行。借着良好运行成绩的东

风,我们还接到了国内外客户的大量咨询。UEC33LSE发动机主要由株式会社赤坂铁工所制造,UEC50LSH主要由神户发动机株式会社制造,为满足国内外订单扩大的需要,正在与持牌公司合作,积极开展营业活动。UE发动机的设计、制造、销售的相关企业集团“UE家庭”形成一个整体,继续尽全力开发和提供可靠性更高的UE发动机。

UEC33LSE主要目

型号	6UEC33LSE-C2	
缸径	mm	330
冲程	mm	1,550
冲程/缸径比	-	4.7
功率	kW	4,980
转速	min ⁻¹	167
平均有效压力	MPa	22.5
燃油消耗率	g/kWh	174
重量	ton	79

UEC50LSH-Eco主要目

型号	5UEC50LSH-Eco-C2		6UEC50LSH-Eco-C2	
缸径	mm	500		
冲程	mm	2,300		
冲程/缸径比	-	4.6		
功率	kW	8,900	10,680	
转速	min ⁻¹	108		
平均有效压力	MPa	2.19		
燃油消耗率	g/kWh	164		
重量	ton	194	225	

船用节能涡轮发电系统 荣获全国发明奖

公益社团法人发明协会主办全国发明表彰发明奖

本公司发明和开发的“集装箱船等船用节能涡轮发电系统”荣获由公益社团法人发明协会主办的2016年度全国发明表彰发明奖。全国发明表彰发明奖于1923年(大正8年)制定,是在皇室的发明奖励之下,以有助于日本的科学技术的进步和发展为宗旨的权威奖项,经过严格审查,对于通过提高船舶发动机的能源效率和二氧化碳减排为环境保护做出贡献的本公司发明,授予了本年度的发明奖。

在通过主机柴油发动机的废热回收装置,经由排气节热器,由蒸汽涡轮机驱动发电机提供船内电力的传统技术的基础上,本发明对于来自主机柴油发动机的高热能的排气进行再利用,通过动力涡轮机补充不足的电力部分,是具有控制功能的日本首个复合型船用能源回收系统。

这种排气再利用的原理是,从增压器的上游将部分排气抽气,导入动力涡轮机(燃气涡轮机),与SSS离合器(同步自换挡离合器)连接的蒸汽涡轮机一起驱动发电机,当船内电力需求低于废热回收发电装置的最大发电功率时,优先使用以丢弃到船外的废

热作为热源的蒸汽涡轮机,与传统型废热回收系统相比,发电量增加约2~3倍。同时,还能够大幅提升船用发动机设备效率(相对值8~10%)。本装置现在已经安装到需要大电力的74艘集装箱船上,作为与主机柴油发动机组合的高效率能源回收系统,为船用发动机的节能和地球环境保护做出很大贡献。



2016年度全国发明奖
公益社团法人发明协会



在日本内燃机联合会的活动

在CIMAC发布最新技术

2016年6月6日(星期一)~9日(星期四),在芬兰的赫尔辛基举行了CIMAC World Congress,本公司发布了3个主题的最新技术。

船用发动机相关

■发布UE发动机的最新技术

①UEC50LSH发动机的设计理念

压倒性低油耗、额定功率范围宽、带凸轮轴的电子控制系统、低温腐蚀对策等

②去年9月投入运行的初号机的服务情况

减少气缸润滑油加注、环衬磨损情况非常小、今后的改进

■发布低压EGR的最新技术

①作为IMO NOx Tier III 对应技术,相比较其他系统初始导入成本低、运行费用低等具有很优势的三菱原创的低压EGR(排气再循环)系统的概要

②作为NK(日本海事协会)的“业界需求的共同研究”正在实施的实际船舶安装试验的陆地运行、海上运行结果及取得船级鉴定证书等

增压器相关

■发布MET增压器的最新开发动向

①本公司独有技术的VTI(Variable Turbocharger Inlet)增压器

②内置EGB(排气旁通)增压器

③通过提高润滑油温度提升增压器效率及声音滤波器等降噪技术

对于发布的所有技术,会场都提出了很多提问,从中可以看出对本公司技术的关注度之高。本公司今后将继续通过这种场合,发布最新的技术信息。

ACTIVITY AT JICEF Japan Internal Combustion Engine Federation

在日本内燃机联合会的活动

2015年7月,本公司总经理相马和夫作为三井造船菟田常务的后任,就任日本内燃机联合会(日内联)会长。日内联是1954年成立的历史悠久的团体,是1951年在法国成立的国际内燃机委员会(CIMAC)的日方代表机构。团体的主要活动是CIMAC活动、推进内燃机相关的标准化、培养年轻技术人员及国际信息的宣传活动,其宗旨是通过内燃机技术的发展,实现行业的培育和健康发展。

今年6月作为日内联会长,参加了在赫尔辛基举行的28th CIMAC World Congress(通称 CIMAC大会),在7月举办的第62届常务大会上担任会议主席。

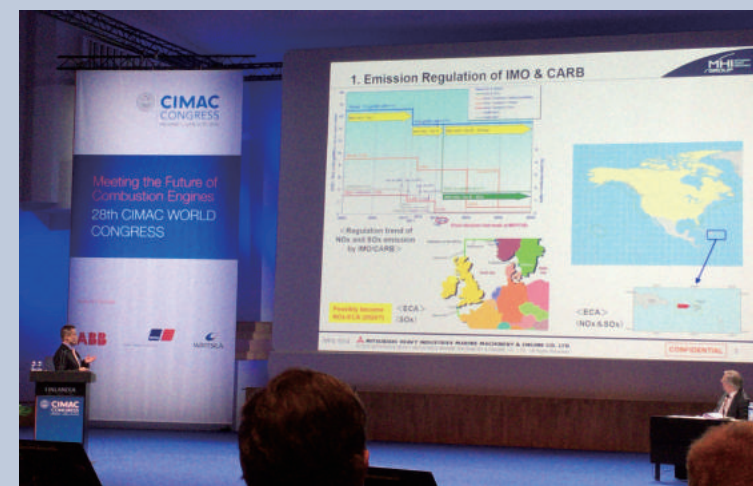
本公司作为日本唯一的船用二冲程发动机的持牌厂商,努力开发满足客户的节能和环保需求的技术,并通过这样的外部组织活动,为日本整个行业的技术力量提升和健康发展做出贡献。



日内連總會風景



弊社社長 相馬和夫



※CIMAC: 国际内燃机委员会, Conseil International des Machines a Combustion。1951年成立,内燃机领域的世界权威会议组织

船用ORC发电装置改造完成

-发动机冷却水的废热利用-

有机朗肯循环(ORC)是使用沸点15°C左右的有机介质的热机循环,由于能够将较低温度的热源转换成动力,已经在利用垃圾处理厂的废热及地下的热水(地热)的发电装置中得到应用。本公司为了将发动机的冷却水(85°C)作为热源使用,新开发出在比以前更低的热源温度工作的功率125kW的船用ORC发电装置。已经安装到丹麦的船东Maersk Line持有的大型集装箱船上,开始了船内发电。

安装工程无需变更船舶的航行日程,可在数次停泊中实施。今年4月上旬已经完成。截至目前工作正常,为降低发电用燃油的消耗做出了贡献。



UEC50LSH-Eco发动机首制机运行情况

安装了本公司UE发动机的最新LSH系列首制机6UEC50LSH-Eco的船舶于2015年9月投入运营。到目前为止约1年时间,总航行时间6,000小时以上,航行顺利。

通过陆地验证试验,对该首制机的性能、可靠性、振动等进行了仔细的测量和验证,并在航行前的海上试验中,在实船安装状态进行了验证,确认能够发挥与开发理念一样的性能,在此基础上开始运行。

母船航行后,按照事先制定的首制机验证计划,本公司的工程师定期实施访船检查。确认采用最新设计规格的燃烧室、各轴承等的长期可靠性,持续验证所希望的维护间隔的达成情况,均保持良好的状态。另外,关于作为本发动机特点之一的低油耗性能,也发挥出与当初计划一样的性能,获得了客户的好评。

与首制机良好的运行情况相辅相成,UEC50LSH-Eco发动机已经拿到化学品运输船、MR油轮、Handymax散装货船的20台以上的订单。今后要将首制机的成绩和改进情况认真反映到新制造的发动机中,完成更高可靠性、更高性能的发动机。



6UEC50LSH-Eco首制机

HYBRID TURBOCHARGER VESSEL FIRST DOCKAGE

安装复合式增压器的船舶首次入坞

-MET83MAG-

2011年5月,安装了世界首个同时具备发电功能的柴油主发动机用复合式增压器的大型散装货船投入运营。

今年5月,该船在航行5年后首次进入船坞进行仔细的检查维修。也有减速运行等影响,虽然航行中发电的时间比例只有约60%,但却节省了约1,400吨的发电用燃油。

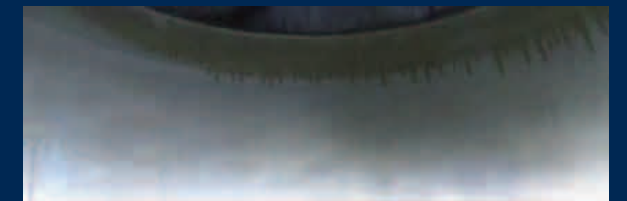
复合式增压器本身一直正常运行,这次是首次大修,对内部状态进行了确认,结果不仅增压器内部没有问题,而且发电机的轴承、转子等也没有异常,又一次佐证了本系统的高可靠性。



发电机的轴承



活塞环



缸衬滑动面上部



全珩磨缸衬