

案例故事 | VACON® NXP Liquid Cooled Drive

MS Nadorias: 为高效混合推进系统升级节省燃料



船舶 MS Nadorias于 2014年进行了改造,现在由 HSP 的柴油电动混合推进系统提供动力,该系统使用的是 VACON® NXP Liquid Cooled Drive

MS Nadorias 是 2009 年为船东 Sendo Shipping 制造的一艘内陆集装箱运 输船。这艘船在荷兰格罗宁根、阿 姆斯特丹和鹿特丹之间的内陆水道 上运营。

5年成功运营之后,船东决定升级船 舶的传统推进系统:一个柴油引擎 和一个推进器。

转换为混合动力的巨大潜力

Koedood Dieselservice BV and Hybrid Ship Propulsion BV (HSP) 进行了此次 改造项目。他们与 Sendo Shipping 对 船舶的任务概要进行了分析,发现 船舶在60%的时间里只需要完整引 擎动力的一小部分。因此, 转换为

带有两个小型发电机的柴油电力混 合推进系统将具有巨大的燃料节省 潜力。

在传统的直接驱动配置中, 柴油引 擎和推进器之间有一个机械连接。 所以,推进器速度与引擎速度成正 比。也就是说,很多情况下引擎并 非在最佳作业条件下运行。通过柴 油电力混合驱动可以大大减少这种 低效率运行, 因为发电机和推进器 之间存在电力转换。电力转换使得 推进器的速度和变桨能够得到优 化,与机械转换相比大幅提高了 效率。

遇到的难题是在引擎室内寻找空 间。他们将原来的主引擎替换为了 -个由新型引擎和高转矩轴电机组 成的新型紧凑系统,从而解决了这 个问题。两个新发电机放在了船 首, 电能通过两根新的电缆馈送到 了位于船尾的引擎室。发电机可以 单独运行也可以并联运行。

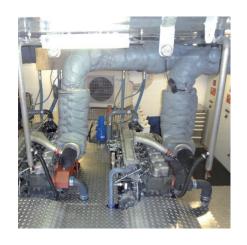


优点

- 15%的燃料耗量减少,因此温室气体排放和燃料费用均得以减少
- 船上噪音降低
- 内陆船运中混合动力效率的演示

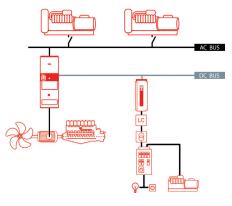
内陆船舶混合动力效率还有一些未知内容。在改装之前,对于节省潜力还 有些疑问,因为混合动力还伴随着一些组件的增加和传输损失。然而,MS Nadorias 却证明了对船舶进行改装确实可以实现燃料耗量的降低,以及二 氧化碳排放的减少。







带轴电机的主柴油引擎



单线图

15% 燃料节省

引擎室内安装了一个配备了 VACON® NXP Liquid Cooled Drives 的新总控 制板。为了在航行时不再针对船舶 的 50 Hz 船上电网运行一个单独的 发电机,他们还将一个VACON® NXP MicroGrid 逆变器构建到了配电盘 中。此设备的目的是为了将新发电机 的可变频率转换为固定的 50 Hz 洁净 船舶电网。与以较低的燃料效率以低 荷载运行一个柴油发电机相比,这样 具有高得多的燃料效率。

Dominic 和 Sebastiaan van der Meer 兄. 弟以及他们的业务伙伴 - 公司共同业 主 Edwin Groen 对此新推进系统非常

"由于混合推进系统,我们的燃料节 省了15%以上。改装前后船舶在同 一条航线上航行, 我们已经能够比较 出长期的燃料消耗量差别。船舶98% 的时间都以电动模式运行, 船员已经 非常熟悉在经济模式下运行船舶, 而 不再需要"开足马力"。还有一个很 好的副效应,因为2台小型发电机位 于远离驾驶台和舱室区域的位置,所 以船舶非常安静。轮机房的噪音水平 从 60 dBA 降低到了 42 dBA, 真的非 常安静。'

减少排放

空气污染物的排放水平也大幅降低, 因为 205 kW 发电机是在最高效的功 率范围内运行的; 另外, 这也得益 于废气清洁系统。排放的减少包括:

- 15%的二氧化碳减少
- 60%的 PM10 减少
- 97%的NO_x减少

"由于混合推进系统、我们节省了 15% 的燃料。" Sendo Shipping 联合业主 Dominic 和 Sebastiaan van der Meer 说。

Dominic van der Meer 与 VACON® Liquid Cooled Drives





60% 的维护成本降低

船舶为空时,可以仅基于一个发电机 运行。满载时,才基于两个发电机运 行。1250 kW 的主柴油引擎仅在极端 恶劣的天气条件下运行,如冰雪和强 风(平均每周1-2小时)。这也意味 着主引擎的服务和维护成本大幅降 低。MS Nadorias 与同型船舶相比, 维护成本降低60%,运行时间更长。

将来计划

Sendo Shipping 拥有 3 艘船只,已经 计划对另一艘同型船只进行升级。 对于接下来的新造船舶, 他们已经 决定订购 100% 电推进 - 由于 Danfoss VACON® 变频器和 HSP 的良好体验, 他们很可能会再次使用相同的供 应商。



MS Nadorias

MS Nadorias 是 2009 年为船东 Sendo Shipping 制造的一艘内陆集装箱运输船。Koedood Dieselservice BV 与 Hybrid Ship Propulsion BV 将船舶升级为了独特的混合推进系统。

MS Nadorias

船只类型: 内陆水域集装箱运输船

船东: Sendo Shipping 改装厂: Koedood Dieselservice, Rotterdam

荷兰格罗宁根、阿姆斯特丹和鹿特丹 主要水道:

之间的内陆水道

年份: 2009年制造。 2014年改造

长度: 110 m 宽度: 11.4 m 推进 一台三菱推进器

功率 1250 kW 主引擎和一台 385 kW引擎 由 VACON® NXP Liquid Cooled Drive 提供 发电机:

动力的 Baumüller 高转矩轴电机

2台浮动频率发电机

2 台 205 kW三菱柴油引擎。VACON® NXP MicroGrid 逆变器产生的 50 Hz 船舶

电网,该逆变器也是液体冷却。

Hybrid Ship Propulsion BV

位于鹿特丹的 Hybrid Ship Propulsion BV (HSP) 提供具有高可靠性和最高性能的定制混合和电动推进解决方案。其 服务包括:

- •电动推进系统的设计、交付和安装
- •机械构造和布局的设计
- •软件安装
- 监控和控制设备的安装

截止到 2016 年,HSP 在其推荐列表中有 15 艘运营船只,既有新建项目也有改造项目。商业总监 Henri Kruisinga 解释: "最初我们主要关注河道船舶,但我们在港口拖船和渡轮上也看到了混合电动推进系统的巨大潜力 - 可 以实现 20-25% 的燃料节省"

http://www.hybridshippropulsion.com/index.php/nl/

丹佛斯自动控制管理 (上海) 有限公司

北京办事处

北京市朝阳区工体北路甲2号

盈科中心A 栋20 层 邮编: 100027

电话: (+86) 10-85352588 传真: (+86) 10-85352599 丹佛斯自动控制管理 (上海) 有限公司

天津办事处

地址天津市南开区南京路358号

今晚大厦1407室 邮编:300100

电话:+86 22 27501403 传真:+86 22 27501401

丹佛斯自动控制管理 (上海) 有限公司

上海办事处

地址上海市宜山路900号 科技大楼C楼22层

邮编:200233 电话:+86 21 61513000 传真:+86 21 61513100

http://www.danfoss.cn http://www.heating.danfoss.com http://www.heating.danfoss.com.cn

Danfoss公司对样本、小册子和其他印刷资料里可能出现的错误不负任何责任。恕Danfoss公司有权改变其中产品而不事先通知。这同样适用于已经订了货的产品,只要 该变更不会造成已商定的必要的技术规格的改变。 本材料中所有的商标为相关公司的财产。Danfoss和Danfoss的标志是Danfoss公司A/S(丹佛斯总部)的商标。丹佛斯公司保留全部所有权。