



150℃的跨越 从500℃到650℃

中国工业动力之心——活塞耐温达到世界级天花板

□晚报记者 赵旭东

“成功了,成功了……耐温达到了650℃!非常稳定!非常稳定!”一款世界级天花板的锻钢活塞开发成功。

日前,随着渤海活塞“冠军产品”杰出工程师王占宜的欢呼,整个渤海活塞省级重点实验室里响起了经久不息的掌声。

“当前钢制活塞的长效耐温极限是500℃,我们跨越了150℃,达到了650℃!可以撬动整个行业新未来。”王占宜激动地说道。

“技术指标很能打:极端工作情景下,不熔不裂;高温性能不衰退,高温氧化速率降低60%以上;高温抗衰减性能提升了3倍,使用寿命延长了2—3倍。”山东省突出贡献专家、活塞材料研发负责人冯增建兴奋地说道:“这项突破的关键:一是我们的特种合金,二是复合成型工艺,让钢制活塞在650℃环境下持续稳定工作。”

“这项突破可以说是世界天花板级的,现在重型柴油机活塞工作温度已达450℃



—500℃,超负荷时甚至超550℃,材料贴着极限跑,现在650℃的耐温能力留出了100℃的强度余量。更令人兴奋的,是为下一代冲击55%—60%热效率动力平台和氢内燃机供应链铺起了新路。”渤海英才、渤海活塞有限公司技术中心主任石小明解释着这项突破带来的世界级变化。

发动机被称为现代工业的心脏,活塞被称为发动机的核心,和工业动力之心,它的耐温极限,就是发动机性能的天花板。

2005年,在无参考资料的情况下,渤海活塞有限公司技术团队瞄准了锻钢活塞。10年攻关,34项核心专利,公司最终成为全球唯一掌握全

系列锻钢活塞生产技术的的企业,各项指标均达到国际先进水平。

“这款耐温达650℃的新型锻钢活塞从立项到实验成功,历时五年零253天。仅在合金这一方面,我们实验了几十种材料,进行了几百次实验。”冯增建说。

“推倒重来,不断否定自

己;锲而不舍,不断坚持自己。是我们搞科研过程中的两种精神,正是这两种精神成就了我们永不停止的创新。”王占宜说。

九层之台,起于垒土;合抱之木,生于毫末。

渤海活塞有限公司1951年建厂,常年科研投入占总收入的5%以上。

“国家级企业技术中心、博士后科研工作站、国家地方联合工程实验室,350多名高科技人才,支撑起了我们一次又一次的超越。”石小明说。

目前,企业产品覆盖汽车、船舶、工程机械等所有内燃机领域,品种达1000多个,年产能达3000万件,产值20亿元,全国市场占有率35%,商用车用产品高端市场占有率达50%以上,国际市场占有率达9.7%。

从1986年至今,渤海活塞有限公司连续40年雄踞国内行业领军地位,产品产能和国内市场占有率均列全国第一,是国内规模最大的活塞制造企业和全球第四大“活塞巨头”。

攻关历程

2005年

瞄准锻钢活塞
无参考资料下启动攻关

10年攻关

34项核心专利,
突破全系列制造技术

五年零253天

新型锻钢活塞
从立项到实验成功

650℃稳定工作

耐温能力从500℃ 跨越至650℃

全球唯一掌握全系列锻钢活塞生产技术的的企业,各项指标均达到国际先进水平