

LUBRICATING OIL

# 润滑油



**PROTECTION  
YOU CAN COUNT  
ON!**

Vanderbilt Chemicals, LLC  
A Wholly Owned Subsidiary of R.T. Vanderbilt Holding Company, Inc.



全新的抗氧剂

## Vanlube® 407

Vanlube® 407，无灰、液体、食品级、高效抗氧剂，无论是在容量氧化、还是薄膜氧化条件下，均具有杰出性能。

**Vanderbilt Chemicals, LLC**  
A Wholly Owned Subsidiary of R.T. Vanderbilt Holding Company, Inc.

更多产品信息，请咨询：[petro@vanderbiltchemicals.com](mailto:petro@vanderbiltchemicals.com)

ISSN 1002-3119  
022>  
9 771002311203

范德比尔特润滑添加剂  
使您的油品脱颖而出、成就非凡性能！



范德比尔特(北京)贸易有限公司  
Vanderbilt (Beijing) Trading, Ltd.

联系方式：010-56541175  
[aili\\_ma@rtvanderbilt.com.cn](mailto:aili_ma@rtvanderbilt.com.cn)  
[www.rtvanderbilt.com](http://www.rtvanderbilt.com)

# 目次

## 油品研究与应用 Oil Research & Application

- 航空活塞式发动机润滑油综述 ..... 魏梅莹, 李静, 汤仲平, 蒲丽娜 (1)  
一种船用柴油机专用油的应用研究 ..... 马国东 (8)  
废润滑油再生技术浅析 ..... 王莉, 韩健, 杨超, 刘颖, 潘攀, 郝晓平(13)  
润滑油漆膜的成因及其消除方法 .....  
..... 韩旭, 陆海迪, 闫洪振, 张杰, 付代良, 杨传富(21)  
发动机油失效分析的一个思路 ..... 冯彦辉, 崔鹤(25)

## 添加剂 Additive

- 汽油机油摩擦改进剂减摩性能研究 ..... 李小刚, 王爱香, 雷爱莲(29)  
油酸改性碳纳米球在季戊四醇油酸酯中的减摩性能研究 .....  
..... 张乐涛, 吾满江·艾力, 张亚刚, 艾克热木·牙生(32)

## 分析与评定 Analysis & Evaluation

- 红外光谱测定2, 6-二叔丁基对甲酚检测限的研究 .....  
..... 乔琦, 刘燕, 王储, 张向英(37)  
变压器油酸值颜色指示剂法的建立及检测 .....  
..... 张琦, 张昱, 马书杰, 王会娟, 边文龙, 邱冬(40)

## 规格标准 Specification & Standard

- 国六排放标准对润滑油行业的影响 ..... 刘飞磊, 郭昌维(46)

## 机械设备 Machinery Equipment

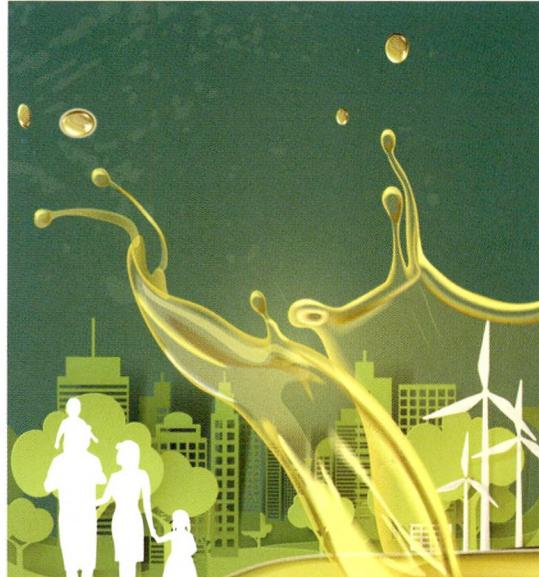
- 一种动态检重秤的设计 ..... 王宁, 丁冬梅(50)

## 基础研究 Basic Research

- 齿轮油抗微点蚀试验前后摩擦学性能变化分析 .....  
..... 周康, 王玉玲, 李灵威, 李旭(60)

## 简讯 News

- 近中期全球原油市场发展不确定性增强 ..... (20)  
埃克森美孚、腾讯、途虎组建三方合资公司 ..... (24)  
中国石化欲投巨资布局低硫燃料油市场 ..... (28)  
中国润滑油产业创新联盟成立 ..... (64)



## 下期要目

- 1.不同品牌超低温液压油相容性研究
- 2.水溶液中常见阴离子对水基切削液性能的影响
- 3.城市轨道交通专用齿轮润滑油台架试验研究
- 4.石蜡基减压渣油生产光亮油技术研究

主管单位：中国石油天然气集团公司

主办单位：中国石油润滑油公司

编辑出版：《润滑油》编辑部

编辑部地址：大连市沙河口区中山路468号  
A1写字楼801室

邮编：116021

采编部电话：(0411)84678975 / 84675373

广告、设计部电话：(0411)84678140 / 84676932

发行部电话：(0411)84678070

传真：(0411)84676932

E-mail：rhyedit@petrochina.com.cn

编委会主任：肖宏伟

主编：刘功德

责任编辑：王瑞华

英文编辑：孙永彦

广告、设计：孙永彦 于硕

印刷：大连市东晟印刷有限公司

出版日期：2020年2月5日

国内总发行：大连市邮电局

国内订阅处：全国各地邮电局

国外总发行：中国国际图书贸易总公司(北京399信箱)

国内邮发代号：8-212

国外发行代号：BM4699

刊号：ISSN 1002-3119  
CN 21-1265/TQ

广告许可证：大工商广字0276号

定价：12.00元

CN 21-1265/TQ•1986•b•A4•64•zh•P•¥12.00••12•2020-02

# CONTENTS

## Oil Research & Application

- Review of aircraft piston engine lubricants .....  
Wei Meiying,Li Jing,Tang Zhongping,Pu Li'na(1)  
Application research of a kind of special oil for marine diesel engine .....  
Ma Guodong(8)  
A brief analysis of the regeneration technology on waste lubricating oil .....  
Wang Li,Han Jian,Yang Chao,Liu Ying,Pan Pan,Hao Xiaoping(13)  
Causes of lubricant varnish and its elimination methods .....  
Han Xu,Lu Haidi,Yan Hongzhen,Zhang Jie,Fu Dailiang,Yang Chuanfu(21)  
An Idea for failure analysis of engine oil .....Feng Yanhui,Cui He(25)

## Additive

- Study on friction-reducing properties of gasoline engine oil friction modifier .....  
Li Xiaogang,Wang Aixiang,Lei Ailian(29)  
Study on friction-reducing properties of oleic acid modified carbon nanospheres in pentaerythritol oleate .....Zhang Letao,  
Eli Wumanjiang,Zhang Yagang,Yasin Akram(32)

## Analysis & Evaluation

- Study on detection limit of 2,6-di-tert-butyl-4-methylphenol by infrared spectrum .....Qiao Qi,Liu Yan,Wang Chu,Zhang Xiangying(37)  
Establishment and test of colourimetric titration for transformer oil acidity .....  
Zhang Qi,Zhang Yu,Ma Shujie,Wang Huijuan,Bian Wenlong,Qiu Dong(40)

## Specification & Standard

- Impact of China VI emission regulation on lubricating oil industry .....Liu Feilei,Guo Changwei(46)

## Machinery Equipment

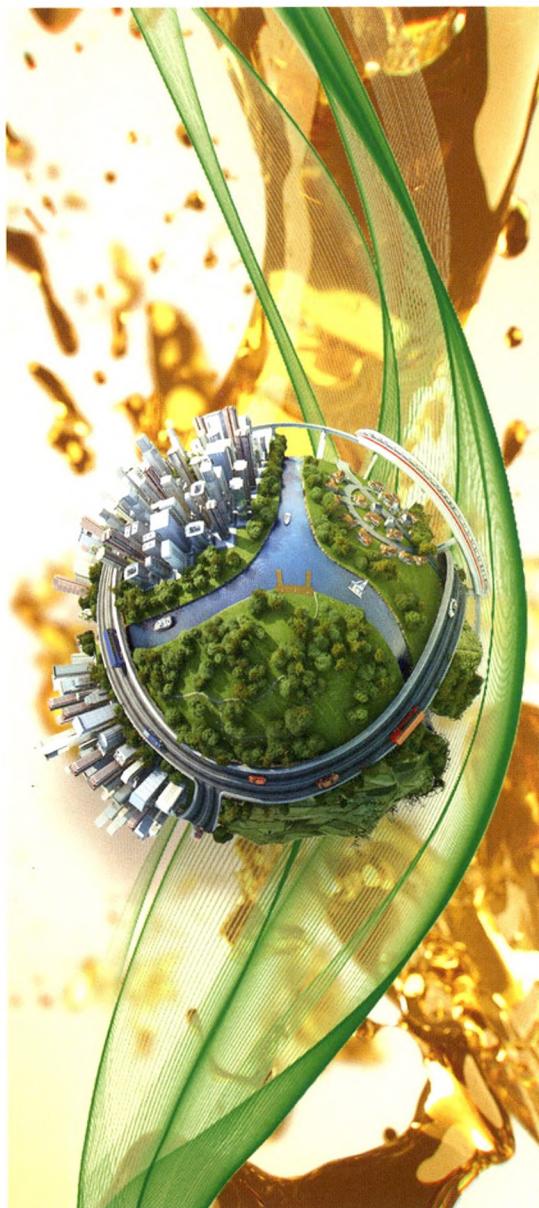
- Design of a dynamic weighing scale .....Wang Ning,Ding Dongmei(50)

## Basic Research

- Analysis of tribological properties of gear oil before and after anti-micro-pitting tests .....Zhou Kang,Wang Yuling,Li Lingwei,Li Xu(60)

## NEXT ISSUE CONTENTS

1. Study on the compatibility of ultra-low temperature hydraulic oils with different brands
2. Effect of common anions in aqueous solution on the performance of water-based cutting fluid
3. Study on the bench test of special gear lubricating oils for urban rail transit
4. Study on the production technology of BS by paraffinic vacuum residue



**Responsible Institution:** China National Petroleum Corporation   **Sponsor:** PetroChina Lubricant Company   **Editor & Publisher:** Editorial Office of Lubricating Oil   **Address:** Room 801, Building A1, No.468 Zhongshan Road, Shahekou District, Dalian 116021, China   **Editorial:** (0411)84678975, 84675373  
**Advertising and Designing:** (0411)84678140, 84676932   **Subscriptions:** (0411)84678070   **Fax:** (0411)84676932   **E-mail:** rhyedit@petrochina.com.cn  
**Chairman of Editorial Committee:** XIAO Hong-wei   **Editor in Chief:** LIU Gong-de   **Editor in Charge of This Issue:** WANG Rui-hua   **English Editor:** SUN Yong-yan   **Advertising and Designing:** SUN Yong-yan   **YU Shuo**   **Distributor (Domestic):** Dalian Post Office   **Subscription (Domestic):** All Post Offices in China (Code No.8-212)   **Distributor (Abroad):** China International Book Trading Corporation, P.O.Box399, Beijing, China (Code No.BM4699)



昆仑润滑

# 15万公里 更长换油期

## 昆仑润滑K15长寿命柴油机油



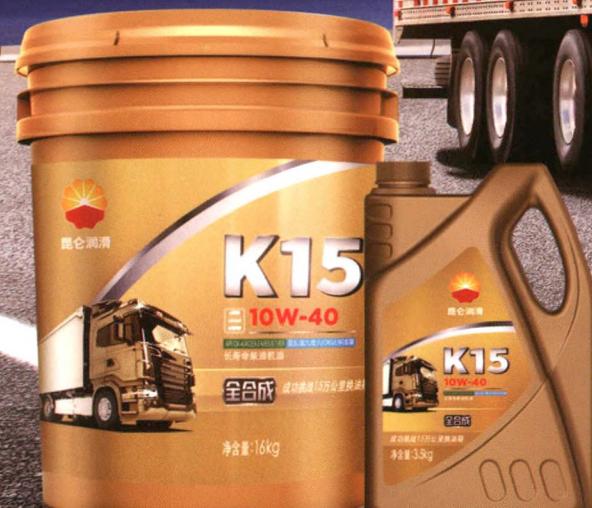
省时



省钱



高出勤



高温清洁  
+80%

基于开特皮勒1N试验



高效抗磨  
+58%

基于康明斯ISM试验



高温抗氧  
+60%

基于沃尔沃T-13试验



欢迎关注昆仑润滑

军工品质  
大国重器

昆仑润滑超长里程解决方案可为国五、国六、欧六、CNG等崭新技术重卡车辆提供一站式服务。符合API CK-4 / ACEA E4/E6/E7/E9标准，专业技术保障，最高可达15万公里换油周期，一路安全可靠、省心无忧。省钱省时高出勤，伴您创造更高价值。选择更多产品，敬请咨询经销商或查询昆仑润滑官网。