

Experimental Investigation on Electrorheological Characteristics of UDMH Suspension

WU Guan-jie¹, HU Song-qi¹, LIU Ling-yi¹, REN Quan-bin¹, YU Xiu-li², HU Sheng-chao², GAO Feng¹, ZHANG Jiao-qiang¹

(1. National Key Laboratory of Combustion, Flow and Thermo-structure, Northwestern Polytechnical University, Xi'an 710072, China; 2. Beijing Institute of Aerospace System Engineering, Beijing 100076, China)

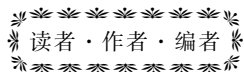
Abstract: The weak insulation characteristics of unsymmetric dimethyl hydrazine (UDMH) were improved by means of mixing with the insulating oil, which realized the electrorheological effect of UDMH suspension. The experimental study of UDMH suspension was conducted by an electrorheological test device, and the effects of different electric field intensity and alginate medium contents on the electrorheological characteristics of UDMH suspension were analyzed. The results show that, the mass flow rate of suspension decreases with increasing the medium mass fraction within and without electric field, but their variation trend is different. With the increase of the medium mass fraction, the mass flow rate without electric field decreases continuously, while the mass flow rate within electric field tends a fixed value, whose value is affected by the interaction of electric field intensity and medium mass fraction. When the content of alginate is 30% and the electric field intensity is 2 kV · mm⁻¹, the electrorheological effect for the suspension with 5% UDMH is the best. The content of UDMH has a great influence on the suspension insulation, and the suspension in which UDMH content is less than 15%, can achieve the electrorheological effect.

Key words: liquid rocket propellant; unsymmetric dimethyl hydrazine (UDMH); electric field intensity; electrorheological characteristics

CLC number: TJ55; V511

Document code: A

DOI: 10.11943/j.issn.1006-9941.2017.12.010



向审稿人致谢

2017年,在各级领导的关心和各位同行专家的帮助下,本刊得以顺利出版发行,为此,编辑部特向在2016年11月15日~2017年11月30日为本刊审阅稿件的各位审稿人(以汉语拼音为序)致谢!

- | | | | | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 安立超 | 白颖伟 | 毕福强 | 曹端林 | 曹伟 | 曹卫国 | 曹一林 | 常新龙 | 陈捷 | 陈清畴 | 陈小伟 | 陈雄 | 陈智群 |
| 程广斌 | 池旭辉 | 初凤红 | 褚恩义 | 丛昱 | 代晓淦 | 邓剑如 | 邓琼 | 董海平 | 董奇 | 杜忠华 | 段晓惠 | 段卓平 |
| 樊学忠 | 范春华 | 范桂娟 | 方秦 | 方文军 | 方向 | 房旷 | 冯顺山 | 冯晓军 | 冯增国 | 付一政 | 高大元 | 高红旭 |
| 葛红光 | 葛忠学 | 龚俊波 | 贡雪东 | 苟瑞君 | 谷岩 | 郭效德 | 韩克华 | 韩勇 | 何吉宇 | 何卫东 | 何璇 | 贺孝军 |
| 洪滔 | 胡春波 | 胡建新 | 胡岚 | 胡荣祖 | 胡松启 | 黄亨建 | 黄靖伦 | 黄明 | 黄平 | 黄文尧 | 黄西成 | 黄希桥 |
| 黄寅生 | 黄振亚 | 黄正祥 | 黄志萍 | 姬广富 | 贾宛振 | 姜炜 | 蒋建伟 | 蒋榕培 | 蒋小华 | 蒋新广 | 解立峰 | 金柯 |
| 居学海 | 李高春 | 李洪珍 | 李吉祯 | 李加荣 | 李金山 | 李敬明 | 李军 | 李丽洁 | 李亮亮 | 李明 | 李生华 | 李世鹏 |
| 李伟兵 | 李亚南 | 李战雄 | 廖昕 | 简向阳 | 刘波 | 刘大斌 | 刘建青 | 刘建忠 | 刘健峰 | 刘佩进 | 刘少武 | 刘亚青 |
| 刘英哲 | 刘渝 | 刘玉存 | 龙源 | 卢斌 | 卢芳云 | 卢先明 | 鲁国林 | 陆明 | 路中华 | 罗景润 | 罗军 | 罗运军 |
| 马海霞 | 马宏昊 | 马小兵 | 马中亮 | 门建兵 | 孟征 | 孟子晖 | 米镇涛 | 缪云坤 | 倪培君 | 聂福德 | 潘功配 | 潘仁明 |
| 庞爱民 | 庞思平 | 庞维强 | 裴重华 | 钱立新 | 强洪夫 | 乔小晶 | 秦凤 | 冉秀伦 | 邵自强 | 沈瑞琪 | 盛涤伦 | 宋锦泉 |
| 宋浦 | 孙成辉 | 孙杰 | 孙占峰 | 谭碧生 | 唐承志 | 唐维 | 田勇 | 涂小珍 | 万代红 | 汪斌 | 汪营磊 | 王伯良 |
| 王伯周 | 王凤英 | 王桂香 | 王海福 | 王建龙 | 王金相 | 王晶禹 | 王军 | 王亮 | 王宁飞 | 王树山 | 王渭娜 | 王晓 |
| 王晓峰 | 王新德 | 王焯军 | 王玄玉 | 王彦平 | 王占江 | 王肇中 | 王哲君 | 王志军 | 韦兴文 | 魏光辉 | 魏学涛 | 温茂萍 |
| 温玉全 | 文尚刚 | 吴婉娥 | 吴文辉 | 吴耀国 | 吴玉凯 | 武双章 | 肖继军 | 肖金武 | 肖正刚 | 熊鹰 | 胥会祥 | 徐抗震 |
| 徐瑞娟 | 徐颖 | 徐泽龙 | 徐志祥 | 严楠 | 严启龙 | 杨光成 | 杨建兴 | 杨立军 | 杨荣杰 | 杨毅 | 杨宗伟 | 姚维尚 |
| 姚熊亮 | 叶小军 | 叶迎华 | 叶志文 | 仪建华 | 易文斌 | 尹建平 | 应三九 | 余永刚 | 郁卫飞 | 袁俊明 | 袁志华 | 曾贵玉 |
| 翟茂林 | 张朝阳 | 张存林 | 张皋 | 张国防 | 张洪林 | 张建国 | 张建军 | 张江波 | 张蒙正 | 张奇 | 张庆华 | 张庆明 |
| 张同乘 | 张为华 | 张伟斌 | 张炜 | 张先锋 | 张延强 | 张远波 | 张跃军 | 张遵真 | 赵锋 | 赵凤起 | 赵国政 | 赵省向 |
| 赵孝彬 | 郑申声 | 智小琦 | 钟发春 | 周彬 | 周集义 | 周霖 | 周伟良 | 周阳 | 周遵宁 | 朱晨光 | 朱朋 | 朱顺官 |
| 朱卫华 | 邹吉军 | | | | | | | | | | | |

《含能材料》编辑部
二〇一七年十二月