

内部交流资料

哈 尔 滨 市

胶 接 技 术 应 用 实 例 汇 编

哈尔滨市群众胶接技术研究所

哈尔滨市工业先进技术交流馆

一 九 八 三 年

前

言

自一九七四年以来，哈尔滨市成立了群众胶接技术研究所，先后举办了三期普及胶接技术的培训班和多次应用技术专题讲座，为全市培训了三百余名胶接技术骨干，他们分布在全市航空、动力、船舶、机械、电子、五金工具、量具仪器、轻工纺织等十多个系统百余个企业中。多年来，他们结合自己的工作实践，在应用胶接技术方面取得了许多可喜的成果，其中做为重大技术革新，被纳入生产工艺的有三十余项，代替其它传统连接工艺而获得显著效益的四十余项。

为了总结我市应用胶接技术的成果，进一步提高技术水平；为了与兄弟省市进行交流，更好的学习兄弟省市的先进经验，我们将近年来哈尔滨市部份企业应用胶接技术的成果汇编成册。这些成果的资料来源，均由研究或应用单位提供。

参加汇编工作的有王长青、李友春、李秀华、姚传贤、吕金洲、王金水、季德俊等同志，由季德俊同志主编，由于成果涉及专业面较广，编辑人员业务水平和时间所限，汇编中错误及不当之处，恳请同志们批评指正。

哈尔滨市群众胶接技术研究所

一九八二年十一月

目 录

前 言

一、在机电产品方面的应用

实例1：大型压机平台胶接

实例2：大型汽轮发电机磁屏蔽胶接

实例3：大型X—Y函数记录仪蜂窝结构件的胶接

实例4：飞机壁板的胶接

实例5：飞机旋翼蜂窝结构的胶接

实例6：飞机钛金结构件的胶接

实例7：飞机钛金件的胶接

实例8：飞机旋翼的胶接

实例9：气垫导轨的胶接

实例10：船艇铝窗框的胶接

实例11：离心浇注双金属丝母的胶接

实例12：压力机摩擦片的胶接

实例13：液压板的胶接

实例14：硬质合金刀片工艺性胶接

实例15：硬质合金顶环的胶接

实例16：轿车液压变速箱制动带胶接

实例 17 : 坦克负重轮橡胶与金属胶接

实例 18 : 齿轮滚刀的胶接

实例 19 : 油井刮刀钻头的胶接

实例 20 : 汽车刹车片的胶接

实例 21 : 无芯磨硬质合金支板胶接

实例 22 : 量具的胶接

实例 23 : 增压式气筒的胶接

实例 24 : 专用方孔拉刀的胶接

实例 25 : 汽车过滤器的胶接

实例 26 : 磨削砂片的胶接

二 在轻工产品上的应用

实例 27 : 洗衣机导水管软硬塑料胶接

实例 28 : 羽毛球拍柄把的胶接

实例 29 : 电热水壶塑料底座的胶接

实例 30 : 聚氯乙烯塑料镜框的胶接

实例 31 : 布鞋帮与橡胶底的冷粘

三 在设备维修方面的应用

实例 32 : 车床溜板修复

实例 33 : 车床尾座孔的修复

实例 3 4 : 机床导轨划伤的修复

实例 3 5 : T₆₈ 镗床导轨拉伤的修复

实例 3 6 : 摇臂钻床立柱拉伤的修复

实例 3 7 : 大型车床导轨拉伤的修复

实例 3 8 : 大型汽轮发电机修补

实例 3 9 : 大型汽轮发电机快速^修维补

实例 4 0 : 大型水轮发电机尼龙轴瓦的^修维补

实例 4 1 : 旧油泵的修复

实例 4 2 : 汽车缸体裂纹的修补

实例 4 3 : 飞机钣金与蜂窝区的修补

实例 4 4 : 码边机针迁架胶接

实例 4 5 : 粗砂机引导器的胶修

实例 4 6 : 轧光机羊毛纸辊的修复

实例 4 7 : 织布机层压木侧板修复

实例 4 8 : 捻线机工字架尺寸恢复

实例 4 9 : 压机压板的尺寸恢复

实例 5 0 : 拖拉机轴瓦尺寸恢复

四、在设备密封方面的应用

实例 5 1 : 大型汽轮发电机端盖密封

实例 5 2 : 船舶蒸汽机汽缸盖的密封

实例 5 3 : 大型汽轮发电机导电螺钉的密封

实例 5 4 : 大型汽轮发电机冷却器压板、人孔、测温线的密封

实例 5 5 : 飞机油箱的密封

五、在其他方面的应用

实例 5 6 : 应变片的粘接

实例 5 7 : 电气元件导电粘接

实例 5 8 : 半导体器件的粘接

实例 5 9 : 电子器件的胶接

实例 6 0 : 扣式电池的胶接密封

实例 6 1 : 电器产品铭牌胶接

实例 6 2 : 铝质铭牌的胶接

实例 6 3 : 聚乙烯输水带的胶接

实例 6 4 : 聚丙烯编织输水带的胶接

实例 6 5 : 大型汽轮发电机螺钉止动及水轮发电机尼龙轴瓦

固定

实例 6 6 : 大型发电设备密封丁晴橡胶的胶接

实例 6 7 : 大型聚氯乙烯耐酸槽胶接

实例 6 8 : 轮体内饰人造革的胶接

实例 6 9 : 蔽平车箱木板的胶接

实例 7 0 : 礼堂排椅的胶接固定

实例 1：大型压机平台胶接

使用胶种及主要成份：

E-44 环氧树脂	100 份
JLY-121 聚硫橡胶	10 "
203 聚酰胺树脂	50 "
703 固化剂	10 "
铁粉(200目)	150 "

胶接工艺：

钢板刨平喷砂处理，两个胶接面分别涂胶，钢板叠合后，往复推动一二次，使胶流动均匀，常温下(18~25℃)固化24小时，即可进行机械加工。

使用效果：

1976年用于三千吨油压机上下台面胶接，经3300吨超负荷试验，全部指标达到设计要求，已正常运行八年。

应用单位：

哈尔滨建筑五金一厂

实例 2：大型汽轮发电机磁屏蔽胶接

使用胶种及主要成份：

J-01 胶 (黑龙江省石化所)

钡酚醛树脂

丁腈混炼胶
没食子酸丙酯

乙酸乙酯

胶接工艺:

将J-01胶涂于硅钢片上,凉置15分钟后再涂第二次胶,80°C加热10分钟,冷却后将硅钢片叠合,在15~20公斤/厘米²压力下,加热至130°C固化2~3小时,自然冷却至全温。

使用效果:

1972年起在二十万双水氢冷汽轮发电机上使用,解决了磁屏蔽硅钢片加工问题,经十余年运行使用,效果良好。

应用单位:

哈尔滨电机厂

实例3:大型X-Y函数记录仪蜂窝结构件的胶接

使用胶种及主要成份:

J-42 (黑龙江省石化所)

E 4 4 环氧树脂	3 0 份
F 4 6 环氧树脂	7 0 "
J 腈橡胶	8 0 "
双氰胺	1 0 "
硫化剂、促进剂	3.5 "
J - 2 3 - 2 胶膜 (黑龙江省石化所)	
环氧树脂	1 0 0 份
酚氧树脂	6 0 "
双氢胺	1 0 "
云母粉	2 0 "

胶接工艺：

铝合金面板经阳极化处理，涂 J - 4 9 胶两次，每次间隔时间 3 0 分钟，然后在 8 0 ° c 烘箱预热 3 0 分钟，趁热贴合 J - 2 3 - 2 胶膜。蜂窝板为铝合金 5 × 3 格子，经拉伸整型后用乙醇清洗。贴胶膜面板与蜂窝板组装在夹具中固化，固化条件：压力 2 公斤 / 厘米² 温度 1 7 0 ° c 时间 2 小时。

使用效果：

1 9 7 0 年应用于大型 X - Y 函数记录仪平台，1 9 8 0 年经国家仪表总局鉴定列为重点产品。现已扩大应用于其它六种仪表产

品。

应用单位：

哈尔滨龙江仪表厂

实例4：飞机壁板的胶接

使用胶种及主要成份：

J-15 胶 （黑龙江省石化所）

酚醛树脂

混炼丁腈橡胶

对氯苯甲酸

胶接工艺：

铝合金板面经铬酸或硫酸阳极化处理，胶液、胶膜配合使用，涂底胶后晾置10分钟贴胶膜，装上夹具；在 170°C 压力 $5\sim 8$ 公斤/厘米²下固化2小时。

使用效果：

1972年试用于某型号水上飞机船底壁板胶接，效果良好。目前推广应用于其它机种及反坦克导弹的制造。

应用单位：

哈尔滨飞机制造厂

实例5：飞机旋翼蜂窝结构的胶接

使用胶种及主要成份：

J-23底胶（黑龙江省石化所）

J-23-2胶膜（黑龙江省石化所）

（主要成份见实例3）

胶接工艺：

铝合金板面经铬酸阳极化处理，涂底胶两次，然后在烘箱内 80°C 预热30分钟，趁热贴J-23-2胶膜。蜂巢为 5×3 无孔格子，经乙醇清洗后与贴好胶膜的蒙皮板组装放入夹具，经 170°C ，1公斤/厘米²压力固化2小时。

使用效果：

1977年起在五架飞机上试用，效果良好，现已推广应用到飞机其它部位及对进口机种（波音707、三叉戟等）的维修上，也收到良好的效果。

应用单位：

哈尔滨飞机制造厂

实例6：飞机钣金结构件胶接

使用胶种及主要成份：

自力-2胶(哈尔滨油漆厂)

环氧树脂	100份
丁腈橡胶	70份
双氰胺	10份
溶剂	适量

胶接工艺：

胶接件经铬酸阳极化处理，涂胶液两次，每次晾置20~30分钟，贴上自力-2胶膜，在 $175 \pm 5^{\circ}\text{C}$ ，3公斤/厘米²压力下固化2小时。

使用效果：

1972年应用于飞机制造。

应用单位：

哈尔滨飞机制造厂

实例7：飞机钛金件胶接

使用胶种及主要成份：

J-01胶(黑龙江省石化所)

钡剂酚醛树脂

丁腈混炼橡胶

乙酸乙酯溶剂

胶接工艺：

胶接面经硫酸或铬酸阳极化处理，涂两次胶液，在 80°C 予热 $30\sim 45$ 分钟，贴合胶膜，在 160°C ， $3\sim 5$ 公斤/厘米²压力下固化3小时。

使用效果：

1966年起应用于飞机钛金结构件胶接性能可靠，已通过部级鉴定。

应用单位：

哈尔滨飞机制造厂

实例8：飞机旋翼的胶接

使用胶种及主要成份：

J-03胶（黑龙江石化所）

酚醛树脂

混炼可塑橡胶

乙酸乙酯溶液

胶接工艺：

胶接面经铬酸阳极化处理，涂两次底胶，晾置后并在 80°C

予热30分钟，贴合胶膜，在 $160 \pm 5^{\circ}\text{C}$ ，2~3公斤/厘米²压力下固化2小时。

使用效果：

1966年起应用，已通过部级鉴定。

应用单位：

哈尔滨飞机制造厂

实例9：气垫导轨^的胶接

使用胶种及主要成份：

208 常温固化胶（哈尔滨工大）

E-51 环氧树脂 100份

203 聚酰胺树脂 50份

聚硫橡胶 15份

多乙烯多胺 6~8份

胶接工艺：

胶接面用溶剂或汽油清洗，两个胶接面上涂胶并立即装配，在常温下固化24小时或 80°C 固化2~4小时。

使用效果：

胶接强度满足设计要求，工艺简单，固化温度低，不影响产品

精度，已正式用于产品生产四年，效果良好。

应用单位：

哈尔滨工业大学机械厂

实例 10：船艇铝质窗框架的胶接

使用胶种及主要成份：

J-39 胶（黑龙江省石化所）

丙烯酸酯、增韧剂等（见实例 62）

胶接工艺：

将窗框型材按尺寸下料后，在对接处，用 FT-1 处理剂^浸棉球清洗表面，然后用吹风机或电炉加热到 $80^{\circ}\text{C} \sim 90^{\circ}\text{C}$ 冷却，为了增加窗框的对接处强度，加装了加强板，加强板也同样用上述方法进行表面处理。

将 J-39 胶粘剂甲、乙两组份，按配比 1：1 的要求进行调胶，待充分调匀后，分别涂于各被粘接的表面上，然后，在平板上按照窗框的尺寸合拢组合成形，固定在顶铁上，再用夹铁将四框压合，在常温下，15~20 分钟即可固化，转到下道工序，1 小时后可达最高强度 $250\text{kg}/\text{cm}^2$ 。

使用效果：

过去用氩弧焊口接，不仅成本高，而且表面不美观，有时还达不到质量要求。现在改用J-39胶粘剂胶接，不仅上述问题都解决了，而且满足了设计要求，特别是工艺简便，不需任何专用设备，更是深受欢迎的一种新工艺、新技术。自81年6月已正式投产应用。

应用单位：

哈尔滨船舶修造厂

实例11：离心浇注用的双金属丝母的胶接

使用胶种及主要成份：

无机胶粘剂（湖北樊襄化工厂）

甲：氧化铜

甲：乙 = 4.5 : 1

乙：磷酸铝

胶接工艺：

将外套（钢套）内套（铜套）按尺寸加工成间隙

0.12~0.25mm，粘接面表面光洁度为 $\nabla 4 \sim 5$ ，在内套的外园上车成片条沟，然后用丙酮将粘接表面清洗干净。

调胶：将甲组分按比称好，放在铜板或玻璃板上，将氧化铜粉中间挖一个窝，将量好的磷酸铝放在窝中，用玻璃棒或铜棒慢慢