

$g_{\max}$ ——伴热管在允许压力降下的最大蒸汽流量, 公斤/时;
 g_1 ——工艺管线伴热用的蒸汽耗量,
 $g_1 = \frac{1.1q_1}{\Delta i}$ 公斤/米·时;
 Δi ——饱和蒸汽和饱和水的焓差, 千卡/公斤;
 q_1 ——蒸汽伴热管放出来的热量, 千卡/米·时, 计算方法见前节所述;

1.1——为疏水器的平均漏汽系数;
 A_x ——伴热长度由于安装时要抬升, 需加以修正, 一般修正系数 A_x 取 0.6~0.7。

在计算时值得注意的是下面两点:

(1) 伴热管内介质的流动, 实质上是汽水两相混合流动, 冷凝水沿线逐渐加多, 这样计算趋于复杂。为简化计算, 可以取平均冷凝水含量计算汽水混合物的平均重量。

(2) 伴热管内蒸汽的流速一般不宜大于 10 米/秒。

至于夹套伴热管的伴热长度, 一般由供汽管径通过的蒸汽流量与夹套伴热管单位长度内所需蒸汽量之比求得的。供汽管直径一般选用 Dg15、Dg20 及 Dg25 三种规格。

外伴热管的伴热长度见表 5。

外伴热管的伴热长度 (米) 表 5

伴热管直径 Dg(毫米)	不同蒸汽压力(表)下的伴热长度	
	3~5(公斤/厘米 ²)	6~10(公斤/厘米 ²)
15	60	100
20	<100	<200
25	<150	<300

当供汽管的直径在 $D_g \leq 25$ 时, 夹套伴热管的伴热长度一般不宜大于 80 米。

关于伴热管的施工安装, 已有较长时间的的生产实践经验及有关生产总结, 限于篇幅, 就不再重复。

(参考文献从略)

用粘接剂修补石油 储罐的渗漏

董立德

(湖南长岭炼油厂)

在用非金属材料粘接代替金属焊接处理石油储罐的渗漏方面, 我们做过一系列小型试验。初步确定了比较合适的粘接剂和粘接工艺, 并在现场急需时付诸使用, 取得了一定的效果。

一、粘接结构的设计

1. 粘接剂的选择

根据粘接强度 (详见下表)、耐油、耐水、耐中等程度化学腐蚀等条件, 选用了自配的 102 胶 (因 103 胶为水下粘接剂, 有专门用途、故也被选用)。从表中可看出它们的强度较高, 这两种胶能耐 20% 的盐酸及除了芳烃以外的大多数油品。

项 目 粘 接 剂	剪切强度 (公斤/厘米 ²)	抗拉强度 (公斤/厘米 ²)
101	32.65	27.89
102 (自配)	44.37	39.72
103	53.54	450.96

注: 表内剪切强度及抗拉强度值均为三个式样的平均值。

自配的 102 胶属于聚氨酯系粘接剂, 其分子结构中含有羟基、氨基等极性基团。他们与除过锈的钢铁有很好的亲合力, 在常温下即可交联反应, 固化后无副产物, 收缩率小, 抗渗性好。

2. 表面处理

被粘金属表面的处理是粘接工艺的基础工作, 直接影响粘接效果。目前较好的处理

方法就是喷砂,不仅能使钢板产生金属的活性表面,而且还造成锯齿形粗造面,有利于粘接剂粘附在钢板上。对于小面积的破坏及不适合喷砂处理的场合,应用钢丝刷除锈,再用砂布将钢板打毛,便可做修补施工。

3. 粘接面的确定

粘接面积的大小是构成粘接强度大小的主要因素。为保证足够的粘接强度,需使粘接面积(即补疤大小)为被腐蚀面积的三到四倍为宜。

4. 粘接工艺

对蚀坑的增强防腐补疤,采用一层纱布和两层白布(刷一层胶贴一层布);对蚀穿的孔洞补疤,除了一层纱布二层白布刷胶粘贴外,还要在贴有纱布的洞里灌注103胶,然后贴上一块比孔洞大一倍的薄铁皮(厚0.5~0.75毫米)。全部粘补完后,在常温下干燥,干透后保养一周,即可投入使用。

二、应用实例

1. 某地下溶剂油储罐(容量为5000立方米),罐底有一个直径为20毫米的孔洞,地下水不断流入罐内。粘接时,先将干燥的水泥和砂子从洞口往下塞,堵住地下水,然后清理洞口、除锈,并用丙酮或无水酒精擦洗干净。继而涂上102胶、贴上纱布,使胶布陷入洞内,深度等于板厚。待凉干后灌入103胶,4小时后用102胶贴白布两层,最后再刷两道102胶即可。该罐粘补后已使用一年多,孔洞处未漏油。

2. 某燃料油罐(容量为60立方米),在离地面100毫米处腐蚀穿孔一处,孔径约25毫米。先将比洞径稍大的木塞打入洞内止住漏油,然后清洗除锈,擦净后用上述同样方法粘补。已使用三个月,孔洞处也未漏

油。

3. 某容量为5000立方米的汽油储罐,使用三个月后,因焊接质量有问题,罐底处发现12个焊缝裂纹,最长裂纹长达120毫米。对此也采用上述方法进行了粘补,因使用时间短,尚不能肯定效果。

三、试验结果及讨论

1. 试验结果

(1) 抗渗试验 在25公斤/厘米²压力下,内外补疤都不渗漏。

(2) 抗弯试验 反复弯曲1750次,被补铁皮已断,而补疤尚未全断。

(3) 抗剥离试验 其抗剥离强度达3.67公斤/厘米²。

2. 几点意见

(1) 从试验结果可以看出,其技术指标都超过了油罐的实际使用情况和操作条件。我们认为这种用粘接剂粘补渗漏油罐的方法是可取的。

(2) 粘接修补法对施工质量要求比较严格,因为施工质量好坏直接影响粘接强度,从而影响到使用效果。施工中的关键是油罐被修补处的表面处理和防止胶层起泡。只要认真把住这两个关键,便能收到满意的效果。

(3) 粘接修补法有方法简单、维修方便、成本低廉、施工安全、防腐耐油、可常温固化等优点。但应用实例少、粘补面积小、使用时间短(只有一年半),对粘接剂的反应性能、粘接结构、使用耐久性等还需要继续研究和进行长时间的考验。

(4) 实践证明:在不能动火焊接的情况下,确实可以代替火、电焊对油品储罐等设施进行修补。