



山东省泰和水处理有限公司

<http://www.thwater.com>

您现在的位置是: [首页](#) >> [技术专栏](#) >> [技术文章](#)

新型油墨清洗剂的研制

王益民

1 前言目前,印刷行业对油墨的清洗大多仍采用汽油、煤油等溶剂型清洗剂,由于这些溶剂挥发性强,在贮存和使用过程中有易燃、易爆的危险,并对生产环境和大气造成污染,而清理效果也并不十分理想,因此,开发新型的专用清洗剂十分必要。本文重点研究了一种水包油型(O/W)乳化液,用于印刷行业的油墨清洗,解决了溶剂型油墨清洗剂的易燃、易爆问题,减轻了对生产环境和大气的污染,缩短了清洗时间,使印刷行业的生产效率有了一定的提高。

2 方法拟定油墨的种类很多,组成也各异,但基本组成是色料、连结剂和助剂,其中色料包括无机、有机颜料和染料。连结剂由动植物油、树脂、增塑剂、溶剂组成。从数量上看,油墨的主要成分是油脂类物质[1]。在印刷过程中,随着溶剂的挥发和干性油的氧化聚合,油墨与胶辊、橡皮布的结合力加强,清洗难度增加,特别是由深色墨换浅色墨时,对清洗剂的要求更高。由于油墨组成的复杂性和油墨干燥过程中一些油膜物质的产生,汽油和煤油类的单一溶剂清洗效果不很理想。而且,溶剂型清洗剂的挥发性较大,对车间工作环境和大气造成污染。汽油、煤油等闪点较低,易燃、易爆,比较危险。新型油墨清洗剂拟采用混合溶剂与表面活性剂和水配成水包油型乳化液,该乳化液应用于油墨清洗,有如下优点:①油水混合,减小了溶剂油的用量,可减少环境污染;②水包油型,使易挥发的油被水包裹,挥发性降低,克服了溶剂型清洗剂在贮存和使用过程中易燃、易爆的缺陷;③利用表面活性剂的特性,由于表面活性剂有良好的渗透性、乳化性和分散性,可使难于清洗的油墨成分,特别是结膜物质被渗透,被乳化,被分散而被清洗;④水剂的采用,有利于油墨中无机成分的溶解,有利于污物的分散,提高了清洗剂的冲洗效果,减小污染,降低成本。

3 清洗剂配方

3.1 溶剂油的选择新型油墨清洗剂中仍然需要一部分溶剂油为主要成分,用来溶解油墨。一般说来,烷烃类、芳香烃类、醇类、酮类等对油墨都有一定的溶解能力。汽油、煤油等石油产品也可溶解油墨,从环境保护和清洗能力上考虑,选用专用溶剂油效果最好;考虑到油墨成分的复杂性,采用混合溶剂比选用单一溶剂效果更好。新型油墨清洗剂从环保性、安全性、经济性、清洗效果等多方面选择,采用天津第一石化厂生产的310#彩色油墨溶剂油(Q/S H005 04 07-867)和洗涤用200#溶剂油的初馏点为95℃,干点为260℃,310#彩色油墨溶剂油初馏点为260℃,干点为310℃,这样的混合物馏程较宽,溶解效果好,而且,300#油作为油墨专用溶剂油,对油墨的清洗效果也很好,200#油不添加四乙基铅等物质,故毒性也较汽油低。

3.2 表面活性剂的选择清洗剂中的表面活性剂有两个方面的作用:(1)表面活性剂是水与溶剂油混合

成乳状液时必不可缺的乳化剂,表面活性剂可使水和溶剂油按一定比例混合,形成稳定的水包油型乳液;(2)表面活性剂对油墨及其成膜物质的润湿、渗透、乳化、分散的作用,通过上述作用,可使油墨及其成膜物质脱离印刷胶辊和橡皮布,进而达到清洗目的。参照表面活性剂的性质,复配原理和有机概念图理论,表面活性剂可选用 O P -10 和 A B S - N a ,用量应较大,以满足上述两方面的作用。

3.3 其他助剂为减小清洗剂对印刷机的腐蚀,可适当加入三乙醇胺以调节 p H 值,并防锈,加入少量苯并三氮唑可加强防锈能力。三乙醇胺对乳液的稳定性和清洗能力也有一定的帮助。加入少量正丁醇可加强清洗剂的稳定性和渗透力。

3.4 配方优选

3.4.1 试验方法由于油墨清洗剂尚无标准的检验方法,故先研制出稳定的水包油型乳化液,从感性上选出了三个较好的样品列为1#-3#,与4#样汽油,5#样煤油对比试验。去污力试验方法参照 Q B / T 2117-95 通用水基金属清洗剂的方法,采用摆洗法,以油墨为污垢。安全性试验方法参照 G B 267-88 石油产品闪点与燃点的测定法。贮存稳定性通过实际观察。实际使用效果,在日本产 L -432 型胶板机上实际应用。

3.4.2 实验结果及讨论



从去污力看,1#样品优于其它样品,2#样品与3#,4#样品的去污力相当,3#样品较差;从开口闪点看,1#~3#样品闪点较高,易燃、易爆的危险比4#、5#低很多。两个月贮存实验中3#样品出现了《化学工程师》3/2000年(总第78期)分层;实际应用实验表明,1#样品优于其它样品。由上可知,1#样品为最理想的样品,其配方是:310#专用油2.5%,200#溶剂油15%,O P -101.5%,A B S - N a 2.5%,其它助剂5%,水51%。

4 生产工艺按上述配方,将310#专用油,200#溶剂油,O P -10混合为A相,将A B S - N a ,三乙醇胺,水混合为B相。B相加热至约55℃,搅拌加入A相,经高速搅拌或经过胶体磨等均质器后,加入其它助剂即为成品。

5 实际应用该产品在唐山市印刷厂等厂家试用,完全替代汽油、煤油直接用于胶版印刷机上油墨换色时对胶辊清洗。厂家意见为:(1)产品贮存和使用的安全性优于汽油、煤油,且贮存两个月无变化;(2)清洗效果好,特别是在深色墨换浅色墨时,用量比汽油、煤油少,效果却优于汽油、煤油;(3)清洗时间缩短,提高了清洗效率;(4)车间内汽油、煤油气味没有了,改善了工作环境。

6 结论依照本法,可制成一种水包油型乳液,用于印刷行业对油墨的清洗,替代目前采用的汽油、煤油等,可提高安全性,经济性,减小环境污染,有较好的经济效益和社会效益。



豫ICP备05007743号