

文章编号:1005-2895(2004)03-0012-03

涂布技术及其应用

季凌斌, 彭文华

(温州职业技术学院, 浙江 温州 325035)

摘要:涂布技术广泛地应用于纸张和薄膜等基材的涂布及复合包装。目前,国内许多印刷包装机械企业使用涂布复合设备,其涂布种类和刮胶方式比较单一,涂布技术的应用也大受限制。本文作者将根据自己多年开发、设计涂布机的具体生产实践和经验,介绍有关涂布技术及应用。

关键词:涂布类型;刮胶方式;应用

中图分类号:TS735 **文献标识码:**A

1 引言

改革开放以来,印刷包装业取得了长足发展,再加上入世以后国际和国内市场的需要,都要求我国的印刷包装机械和包装工艺的质量均要有明显地提高和改善。目前,虽然在全国出现了许多大大小小的印刷包装机械企业,但真正具有较高科技含量的包装机械制造企业较少,许多小型企业甚至根本没有真正的机械设计人员,实在令人担忧。特别是一些涂布复合设备的制造,大多数要求单件订做,更需要机械设计技术较强的涂布机制造企业来生产。无论那一种涂布复合设备,其关键部分就是涂布头,而涂布头采用何种涂布刮胶方式,会直接影响涂布的质量和效果。目前许多企业涂布种类和刮胶方式比较单一,针对这一问题,我们很有必要来探讨涂布复合设备的几种涂布刮胶方法及其应用。

2 上胶涂布类型及应用

涂布复合设备主要应用于塑料薄膜、纸类、电化

铝、布料及皮革等多种卷筒基材的上胶涂布与复合加工。它广泛地应用于各类包装领域,有着广阔的发展前景。涂布复合设备大致分光辊上胶涂布,网纹辊上胶涂布和热熔胶喷挤涂布三种。

2.1 光辊上胶涂布

这种上胶涂布通常采用两辊转移涂布。调整其上胶辊和涂布辊之间的间隙,就可以调整涂布量的大小。整个涂布头部分的结构较为复杂,要求上胶辊、涂布辊、牵引辊及刮刀的加工精度和装配精度高,成本也比较高。

由于这种涂布机主要采用高精度的光辊进行上胶涂布,涂布效果较好,涂布量大小除了通过上胶辊和涂布辊之间的间隙来调整,还可通过涂布刮刀的微动调节来灵活控制,涂布精度高。目前在涂布复合设备上的应用也最广。

2.2 网纹辊上胶涂布

这种涂布设备主要采用网纹(凹眼)涂布辊来进行

收稿日期:2004-02-16

作者简介:季凌斌(1968—),男,浙江温州人,讲师,毕业于浙江工业大学机械制造专业,获工学学士学位,现正在参加同等学力研究生进修,主要从事机制方面的教学与研究工作,已发表论文5篇。

Research Strategy on Energy Saving in the Process of Product Manufacturing

ZHANG Xiu-mian, LU Jun-peng

(Tianjing University of Science & Technology, Tianjing 300222, China)

Abstract: This paper introduces the intention of the green manufacturing, analyzing the importance of reducing the energy consumptions and increasing the energy comprehensive utilization ratio in the product manufacturing process, putting forward the energy saving strategy in the product manufacturing process.

Key words: green manufacturing; energy consumptions; energy saving strategy

上胶涂布。其涂布均匀,而且涂布量比较准确(但涂布量很难调节)。用网纹辊涂布时,涂布量主要与网纹辊的凹眼深度和胶水种类的精度有关。网纹辊的凹眼深度越深,胶从凹眼中转移到基材上去的量相应也越多;反之,网纹辊网凹眼深度越浅,转移到基材上的量也相应减小。与黏度也有很大关系。胶水黏度太大和太小都不利于胶的正常转移。胶水黏度大易转移,太稀则易流淌,使上胶不均匀,易产生纵向或横向流水纹。所以,一旦涂布网纹辊和胶的种类定下来后,就很难调节其涂布量,这也是网纹涂布辊的应用受到限制的主要原因。

2.3 热熔胶喷挤涂布

这种涂布设备主要将固态型的胶经加热熔化后,由液压装量将胶经涂布模头直接喷涂在基材上。热熔胶涂布是近十几年来发展起来的新技术,热熔胶涂布不需要烘干设备,耗能低;热熔胶为100%的固态胶成份,不含有毒的有机溶剂。而普通的上胶涂布多采用有毒的有机溶剂(如苯等)来稀释胶,其所造成的有毒气体对操作人员的危害也极其严重。

热熔胶涂布与普通的上胶涂布相比有其独特的优点。热熔胶涂布是一种绿色环保型的涂布技术,它的生产速度快、效率高、成本低,设备占地小,投资回收期短,是经济实惠的投资项目,已广泛用于包装,医药,汽车,服装,电子等行业。热熔胶涂布具有巨大的市场发展前景,该技术在市场上的发展比例将越来越大,并会不断出现新的应用领域。

3 刮胶方式及应用

涂布过程中往往会上胶不均匀,这就需要有一定的刮胶机构,将胶刮均匀。刮胶机构主要有不锈钢片刮刀、逗号刮刀、刮棒,钢丝刮刀、气流刮刀等。

3.1 不锈钢片刮刀

这种刮刀采用不锈钢薄片剪切后,压在刮刀座上并作用在上(涂)胶辊上,其结构如图1所示。由于不锈钢薄片较软,故刮胶不是很均匀,大多数用于网纹辊上的刮胶,也用于光辊上胶涂布的预刮。

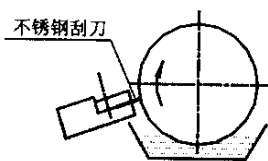


图1 不锈钢片刮刀刮胶装置

但这种刮刀在网纹辊上胶涂布装置中的正确运用也可以对涂布量的大小产生一定的影响,具体有以下几个方面:

(1)刮刀压力 目前用于网纹辊上刮胶的刮刀基本上采用不锈钢刀片。在涂布时,刮刀作用在网纹辊上

的压力过小,当有杂质时,会将刮刀顶起来造成缝隙,使得涂布不均匀而且涂布量增加。影响刮刀压力的因素是:刀片的软硬度和刮刀与网纹辊的角度等。在实际操作时,以压锤调整刮刀为宜,其刮刀压力一般在200~400 kPa左右。

(2)刮刀角度 刮刀同网纹辊触点切线之间的角度一般在 $15^{\circ}\sim 30^{\circ}$ 之间。如果角度太大,其刮刀几乎顶着网纹辊,而网纹辊的表面是不平滑的,当它高速运转时,会引起弹性刮刀片的震动或跳动,使溶液被弹起来,造成涂布量不均匀,引起涂布量差异大的问题。另外太大的角度还易损伤刮刀刃。

(3)刮刀锋利度 刮刀的锋利度主要取决于刀刃磨损的角度、溶液的纯洁度、以及刀的材质。如果是新刀,合适锋利度刮刀应可有效地刮干净网纹辊上的粘合剂液层而不产生刀丝。刀的锋利度适中,就能有效地刮干净胶水层,从而获得均匀一致的涂布量;反之引起涂布量的波动变大。

(4)刮刀平整度 要求刮刀平整度不产生翘曲变形,涂布量均匀一致,否则涂布量误差变大。刮刀的平整度取决于安装刮刀的方法,当然也有可能与刀架槽中或刀片、衬片上粘有杂质有关,因此在装刀时应擦净衬片,然后将新刀放在衬片后面,装入槽内。旋刀背螺丝,应先从刀片的中间旋紧,再逐渐往两边旋紧,并且两边要轮流旋紧。为防止刀片弯曲,在旋紧螺丝时应经两或三遍完成,一边旋螺丝,一边拿块布夹紧刀片与衬片,并用力向一侧拉紧,这样装配成的刮刀较为平整,能保证涂布的均匀性。

(5)刮刀的左右移动 刮刀左右移动对提高刮刀利用率、减少刮刀对网纹辊的磨损有着重要作用。从这方面考虑,网墙磨损少,网眼相对就深,盛装的流体部分就多,有利于达到所要求的涂布量。刮刀左右移动可以有效防止产生流水纹,并且可以使基材宽幅上的涂布量较为均匀。

3.2 逗号式刮刀

此类刮刀常采用强度、硬度较好的圆钢制成刀口。刮胶时该刮刀固定不转动,如图2所示。这种刮刀的强度,硬度高,刃口直线度误差

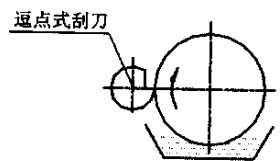


图2 逗号式刮胶装置

小,可以采用气动和微调机构来调节和控制刮刀位置,涂布量控制和刮胶精度高,使用也极为方便。由于其刮胶很均匀,所以适用于光辊上胶涂布的精确刮胶。

3.3 刮棒

这种刮刀常用强度硬度较好的圆棒精加工而成。刮胶时要求圆棒转动,如图3所示。有时刮棒也可直接刮在基材上。刮棒的全跳动误差要求很小,多用于光辊上胶涂布的预刮胶。当胶水黏性大时,也可以直接用刮棒刮在基材上,作为该涂布机构的精确刮胶。也可以用于涂布量较厚的一次性刮胶。

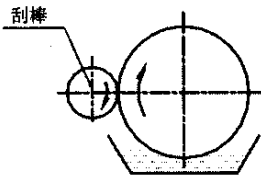


图3 刮棒式刮胶装置

3.4 钢丝刮刀

这类刮刀在高精度的冷拉圆钢外密绕不锈钢丝精制而成。如图4所示。如果钢丝刮刀在刮胶时由微型直流电动机带动旋转则效果更好。刮胶时钢丝刮刀通常直接作用在基材上。但一般来讲也只用于光辊上胶涂布的预刮胶。后面通常还需要逗号式刮刀的精确刮胶。

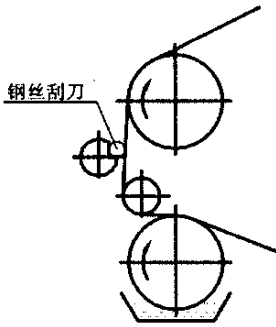


图4 钢丝刮刀刮胶装置

3.5 气流刮刀

气流刮刀机构通过均匀喷出的气(压)流作用在上胶光辊上,起到刮胶的目的,如图5所示。要求气(压)流在光辊的整个宽度上分布得均匀,这种刮刀多用于刮流动性较好的胶。

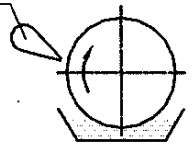


图5 气流刮刀刮胶装置

这种刮刀的刮胶精度也较高,目前广泛地应用于白板纸的涂布刮胶。

4 结束语

涂布刮胶技术虽然在我国已经经过了十几年的发展历史,但由于涂布机制造大多属于单件定做的产品,所以各个企业的生产技术不公开,因此涂布刮胶技术的发展一直受到限制。当然,随着一些专业制造涂布复合设备厂家的出现和发展,一些更新型的涂布和刮胶方法也会随着出现;另外,刮胶也经常采用几种刮刀进行组合刮胶。预计在未来的几年内我国涂布刮胶技术将以更快的速度得到发展。

参考文献:

- [1] 程冠清, 奚翔. 塑料包装印刷[M]. 北京: 印刷工业出版社, 1994.
- [2] 陈昌杰, 等. 塑料薄膜的印刷与复合[M]. 北京: 化学工业出版社, 1995.

The Coating Technology and Its Application

Ji Ling-bin

(Vocational & Technical College, Wenzhou Zhejiang 325035, China)

Abstract: The coating technology is widely applied in the coating and compound packaging for sheet and film. At present, the category and mode of coating which is used in compound coating machine, is still unitary in china. Here, the author will introduce some coating technologies and applications on his own practical experiences for years.

Key words: the category of coating; the mode of blowing glue; application

[信息·简讯]

我国食品工业优先发展领域和研究重点

· 行业简讯 ·

(1)大豆、玉米、水果、蔬菜、水产品、肉食品等农产品深加工技术的研究;

(2)进入一日三餐的主副食现代化生产技术包括利用微波、冷冻调理等技术,开发中式菜肴特殊要求的可微波加工的食品并对市场容量大的传统产品进行更新换代;

(3)以现代食品工艺技术开发市场急需的方便食品和功能食品;

(4)满足食品工业技术进步需要的各类食品添加剂和食品配料;

(5)通过采用现代发酵技术、生物转化和合成技术等生产高附加值的新型发酵产品(包括具有保健功能的发酵产品),生物材料,新型饲料添加剂和活性饲料,化工材料,以及新型食品添加剂;

(6)酶技术应用

——加强酶工业化分离纯化技术、固定化技术和工业酶制剂催化反应专一性的研究;

——采用基因工程技术构建酶制剂高效表达生产菌种,发展数个用基因工程菌生产的酶产品,并加强对一些稀有酶产生菌的大量筛选;

——开发专用酶、复合酶,包括洗涤剂用酶、纺织用酶、饲料用酶、食品用酶、造纸用酶、皮革用酶和环境保护用酶;

(7)食品行业清洁生产技术的研发。

(摘自 2003~2005 年轻工业科技发展指南)