

## 制革实用技术问答——皮革的强度(II)

# Practical technology discussion of leather manufacture: The strength of leather

内容来源于徐洪营、李彦春、于志淼、靳丽强编写的《制革实用技术问答与经验分享》一书  
本栏目由山东黎宁科技新材料有限公司特约支持

**问题 1:** 头层磨砂革与二层绒面革从透气性、物理机械强度以及耐磨性来说哪个更好?

**观点:** 同样的蓝湿革, 头层强度优于二层革, 因为头层革的胶原纤维束致密, 方向性比较一致。对于透水性, 同样的蓝湿革, 取决于工艺的类型和所用材料的种类, 两者近似, 二层革相对好。

**问题 2:** 丙烯酸树脂鞣剂对强度的影响如何?

**观点 1:** 理论上两性丙烯酸树脂适应 pH 范围广, 在铬粉前后或者跟铬粉一起加都适合, 另外不会降低撕裂强度。但是实际使用时还是需要谨慎, 特别是做高档牛鞋面革。当然了, 做山羊鞋面革的强度受两性丙烯酸树脂的影响比牛鞋面革要小一些, 但也不建议在铬复鞣中加入丙烯酸树脂。

**观点 2:** 如果需要在铬粉前加丙烯酸树脂鞣剂, 那建议先中和一下再加, 等丙烯酸树脂鞣剂完全吸收后再降 pH、加铬粉。同样的填充条件下, 填充、补水升温, 先加 2%~3% 的加脂剂, 转 30 min 后固定, 再换水加加脂剂, 这样可以减缓材料在革表面结合, 利于增加皮革强度。

**问题 3:** 如何增加牛鞋面革的撕裂强度?

**观点 1:** 加入一些防水型的加脂剂或含防水加脂剂的聚合物材料如汤普勒公司的防水加脂剂 Truposist 或 Truposyl TBD。

**观点 2:** 一要工艺设计合理, 二要注意分步加脂, 三是加脂剂尽量选择丰满度好且不影响紧实度的, 以免加脂后粒面松弛而需进一步填充, 从而加重粒面的负荷, 导致革面树脂化, 所以应多考虑丰满度好的动物油脂。

**观点 3:** 建议在复鞣之前加入科凯公司的 Feramit

LSW, 中和时再加入些抗撕裂加脂剂, 如赛奇公司的 Taurol SE, 主加脂时再配些防水加脂剂之类的。

**问题 4:** 如何提高皮革的耐磨性和撕裂强度?

**观点 1:** 对于二层革, 其撕裂强度与削匀方式有很大关系, 化料方面铝单宁有效果但只能起辅助作用。对于头层革, 天然油脂、牛蹄油等油感重的油脂对于改善撕裂强度还是比较有效的。

**观点 2:** 在复鞣染色时使用可以增加耐磨性的材料如氨基树脂、马来酸酐树脂、栲胶或置换单宁。抗撕裂强度的增加可以从以下两个阶段着手。

(1) 复鞣染色阶段: 主要靠油脂, 在酸性条件下进行回湿时加入阳离子加脂剂, 革的撕裂强度会有明显提升。

(2) 准备工段: ①纤维间质清除干净; ②脱灰干净; ③温和浸酸, 尽量减少强酸用量; ④增加浸酸时加脂剂的用量。

**观点 3:** 耐磨性一般是指汽车革、沙发革、服装革等涂层的耐磨耗性能, 比如现在沙发革要求在 500r 以上, 耐磨性一般是在坯革磨革时需要考量的指标, 还有头层革和二层革的区别, 头层革中还有磨砂革和涂饰革的区别, 针对不同皮革的需求进行解决比较好。

**观点 4:** 撕裂强度与水场使用的甲酸的纯度、品质也有很大关系。

**观点 5:** 我们所说的耐磨性一般是针对涂饰时的磨革而言, 要求粒面耐砂纸的切割, 经不同型号砂纸作用后, 平面修饰革粒面绒毛要细短、不毛面。磨砂革要求绒毛均匀一致。磨里的时候绒毛不能太长。这一方面要求革坯要有一定的身骨, 要能耐压; 另一方面要求粒面具有一定的刚性强度, 不能太软。革坯

身骨是个系统工程,需要填充材料和加脂剂的合理搭配与工艺处理才能做出来,粒面的刚性强度则取决于加脂后收紧粒面的材料选择,一般丙烯酸和氨基树脂是比较好的选择。这个问题需要针对不同的产品采取不同的处理方式,所以只能泛泛而谈。涂饰后的耐磨性可能就是最终成品的表面耐刮擦、耐磨损性能了。

**观点 6:**应该主要是测试涂层的物理强度、涂层与革坯的黏着强度、以及革坯的紧实度等。

**观点 7:**关于撕裂强度,人们往往会更关注皮革表面的强度与油感。这个其实是崩裂强度问题。撕裂强度与前期处理纤维的方式有关,比如回湿消斑、较强的中和处理等,也与后期的材料选择与填充方式有关,比如使用了收敛性较强的复鞣填充材料,使用了偏干的合成类加脂剂,纤维间没有一定量的油脂包裹与结合,造成纤维脆、硬、干涩。这样经后期干态整理后的革坯身骨板硬,粒面强度差,撕裂强度肯定就不够了。总之,撕裂强度是一个系统工程,更多的是革坯纤维内部复鞣填充材料与加脂剂搭配的平衡。

**观点 8:**关于皮革撕裂强度的问题,如果只从蓝湿革的角度来说,撕裂强度和胶原纤维的均匀分散程度有很大关系,胶原纤维分散均匀的,强度就好,反之就差。纤维分散得好坏,工艺上应该要注意以下问题:

- (1) 浸灰碱的膨胀程度和皮纤维的松散(温度,碱用量,石灰用量和加入方式,助剂的选择和用量)。
- (2) 脱灰的程度。脱灰程度高,撕裂强度就好,反之则差(脱灰程度弱的皮,浸酸时加加脂剂改善)。
- (3) 要注意浸水、浸酸的温度不要太高,可取下限。

**问题 5:**胎牛植鞣革在太阳下暴晒,第二天进行

振软时出现裂面,和暴晒关系大不大?用手指使劲顶革面就裂(前几次生产都没事,这次出鼓 4 h 就进行伸展真空了,静置一晚后,第二天在太阳下晾晒出现了革坯表面被手指顶裂的现象)。

**观点 1:**植鞣一般会采用温和的干燥方式,暴晒这种快速的干燥方式容易使粒面的胶原纤维变脆。

**观点 2:**暴晒会导致一部分鞣剂在革表面迅速结合以及部分结合不好的加脂剂迁移挥发,造成粒面纤维变脆,尤其是植鞣革更不能暴晒。

**观点 3:**植鞣革在干燥时鞣剂会产生缩合反应。所以,快速高温干燥都是不可取的。当然,在植鞣工艺中添加滋润性强不容易迁移的加脂剂,可防止裂面的产生。植鞣革只要第一次干燥时注意干燥速度,成品革的物理力学性能还是不错的。

**观点 4:**植鞣从传统的池鞣、池鼓结合鞣,到现在的转鼓速鞣,经历了灰裸皮与栲胶的质量比从 100% 到 60~70%、再到 30%~40% 的演变过程。过去的植鞣大底革越磨越亮,特别耐磨,现在的大底革越磨越毛,差不多一年就磨穿了。这说明植鞣革在缓慢大力度鞣制时,物理强度是很好的。

**观点 5:**植鞣革出鼓暴晒有返栲风险,如暴晒当天空气湿度低,又没回潮静置,很容易在振软时出现裂面。

**观点 6:**放置一天经过暴晒产生裂面,我觉得还是工艺没调整好。这种成品革即使做成鞋也会有质量缺陷的。

**观点 7:**纯植鞣革,前几鼓没有晒,没出现问题,后面的晒了就有问题,可能是某个环节温度高了或者是粒面油润感不足。



(上接第 22 页)

[3] 钟安华. 服装面料学[M]. 上海:东华大学出版社,2018,10.  
Zhong A H. Garment fabric science[M]. Shanghai: Donghua University Press, 2018, 10.

[4] 钟安华,徐卫林,黄建华,等. 环境因素对天然皮革透湿性的影响[J]. 中国皮革,2007, 36(19):34-36.  
Zhong A H, Xu W L, Huang J H, et al. Influence of environmental factors on water vapor transmission property of natural

leather[J]. China Leather, 2007,36(19):34-36.

[5] 李世飞,王平,沈振康. 利用移动最小二乘法进行深度图像曲面拟合[J]. 吉林大学学报(工学版),2010,40(1):229-233.  
Li S F, Wang P, Shen Z K. Range image surface fitting via moving least squares methods[J]. J. Jinlin University (Engineering and Technology Edition), 2010, 40(1): 229-233.