

硫化胶囊生产中的质量问题及解决措施

刘华功

(化工部北京橡胶工业研究设计院 100039)

本文介绍我院自80年代初开始生产胶囊以来遇到的一些质量问题及解决措施,供同行们参考。

1 A型胶囊上下模囊壁厚薄不一致

最初生产A型胶囊时,成品胶囊总是上模囊壁薄,下模囊壁厚,在外胎硫化使用过程中造成胶囊伸张不一致:囊壁薄的一边伸张大,厚的一边伸张小,从而影响胎坯膨胀变形,使胎坯的各部位材料受力不均,胎圈宽窄不一,上下胎侧厚薄不等。胶囊损坏多发生于薄的一边,影响了胶囊的使用寿命和外胎外观质量,且降低了生产效率,增加了轮胎生产成本。

分析其原因有:①模型设计未留流失胶边量,因此硫化胶囊时在模缝有流失胶情况下,模缝张开,下模上升不到位,造成下模与芯模的间距加大,以致此处的囊壁厚度超过了设计尺寸;②半成品胶量过大,致使流失胶边厚度超过了模型设计要求,因此合模时,下模下移,上芯模与下模和下芯模的间隙增大,从而使此处的胶囊壁厚增加;③胶料流动性差,硫化速度快,焦烧时间短,造成胶料定型快,加料处的胶囊壁厚增加,使下模与下芯模合模不到位,导致胶囊下模壁厚。

解决措施:①在胶囊上芯模与上模的接触面之间加一垫片,使上芯模下移,从而便于上下模腔平分流失胶边厚度;②严格控制胶囊半成品重量,使流失胶边控制在一定范围内;③严格按工艺要求加工胶囊混炼胶,保证混炼胶的工艺性能,尤其是混炼胶的焦烧时

间和塑性。

2 胶囊锁口裂口

我院用冷喂料挤出法制备胶囊,自然冷却,温度降得慢,挤出的胶料未充分冷却便放入烘箱恒温预热(约80℃,2—3h),然后装模硫化,结果每条成品胶囊都出现锁口裂口。在生产9.00—20B型胶囊时,锁口处裂口严重,裂口处裂面平滑而有规则,有的还有重皮,裂口开始点没有撕裂痕迹,而且胶囊开始脱模时裂开的裂口在以后胶囊胀大时并未扩展。

分析其原因有:①焦烧时间短。胶料挤出后未充分冷却就继续保温预热,加速了胶料的焦烧,装模后在胶料流动过程中便产生了焦烧,而胶囊锁口处的胶料是内收敛流动(胶料流动是由大直径处向小直径处收缩),从而造成胶囊锁口处胶料焦烧面叠合而未结合,以致脱模时叠合处便裂开。②胶料塑性低。胶料塑性低,充满模型所需时间长,热积累多,焦烧加快,导致锁口处胶料边缘叠合而不是结合,从而产生裂口。

解决措施:①胶料挤出后停放24h,使其充分冷却,恒温预热2—3h后装模;②采用补充加工法,将胶料再薄通两遍,使胶料塑性达到工艺要求。

3 胶囊脱模风管堵塞

生产A型胶囊时,有时遇到胶囊脱模风管被胶堵死,使胶囊无法脱模,造成报废。原因是胶囊半成品形状不合适,合模时胶料被

挤压流动,胶囊脱模风管的封堵还未复位,即风管风口还未堵死,胶料就流进了风管内,造成堵胶。

解决措施:将胶囊半成品胶料做成锥形,装模时小头朝上立于下半模的中央,使锥形的尖端插入上芯模凹槽内,合模时上芯模凹槽内的胶囊脱模风管的封堵先被锥形胶囊半成品尖端顶起,封死风管,然后胶料流动充满芯模凹槽再流向上模。

4 A型胶囊囊壁在模口处开裂

生产A型胶囊时,胶囊囊壁在模口处有裂口,而且裂口表面光滑、裂痕规则。造成这种缺陷的主要原因是胶囊模口呈直角。因为模口呈直角,在胶料充模时模口的直角棱阻碍胶料顺利流入上模腔,使一部分胶料流入模缝。这部分胶料在模缝中停留时间长,受热时间就长,吸热多,引起胶料焦烧或早期定型,再从模缝中挤出时(因为上模腔还未充满胶料),就造成此处重皮裂口。

解决措施:采取上下模口倒角,改直角为圆角,使胶料容易流入上模腔,不积于模缝中。这一措施实施后,此种缺陷得到了克服。

因模型砂眼漏油使胶囊成品局部发粘、缺胶而卸模外修,修补后装模再生产胶囊时,发现胶囊模口有对称两处胶边较厚,而且外表面有裂口,裂口表面不光滑,裂口碎,裂痕不规则,有撕拉裂痕,此外内表面出沟,致使胶囊无法使用。

产生原因是,模型在外修或搬运过程中变形,造成胶囊囊壁在模口处的流失胶边有两处较厚。而此处胶料因量大,在流失过程中将此部位模型的热量带走,使留在这里的胶料受热时间短,加上此处模型温度偏低,造成欠硫,因此胶囊脱模时经过膨胀拉伸便产生裂口。延长硫化时间后,裂口消除,但胶囊内表面出沟,沟深几乎达到胶囊壁厚。产生此种缺陷的原因是胶量过大,此处流失胶过多,胶流动时间长,胶料已焦烧或基本定型,但仍要

流向流失胶处,以致流动的胶料互相牵动,使贴芯模的胶料离开芯模外移,造成胶囊内表面重皮,脱模时重皮拉开,胶囊内表面出沟。

采取措施:①修理流失胶过多的模口变形部位,阻止胶料大量流失;②严格控制半成品胶量,使其不超过成品胶量250g。采取上述措施后,模口部位缺陷得到了克服。

5 B型胶囊上下模芯合缝跑胶

做B型胶囊时,由于操作程序不当,装模时上芯模上升,下芯模下降,使上下芯模合缝处跑胶严重;如胶量过大,甚至使胶囊脱模风管堵塞,造成胶囊无法脱模。

解决措施:调整操作程序,合模时使上芯模下降与下芯模压合。当胶料流到上下芯模的合缝处时,芯模间已无间隙,胶料便无法进入模缝中,从而解决了跑胶问题。

6 B型胶囊囊壁在模口流失胶边处裂口

硫化B型胶囊时,胶囊囊壁在模口流失胶边处出现裂口。原因是:胶囊装模时,是将半成品放在上下模的模缝间,由于合模时上下模腔空隙不同,胶料流速就不一致:上芯模在的那边模腔空隙小,胶料流动慢;而上芯模不在的那边模腔空隙大,胶料进得多,加上上芯模对胶料的挤压,胶料流动快,因而这边模腔先充满胶料,使胶料由双向分流改为单向合流,即胶料都流向流速慢的一方。此外,先充满模腔的一方多余胶料(这边模型与芯模的间隙大于设计尺寸,合模时挤压使其达到设计要求,多余胶料便排出)也流向流速慢的一方。两股胶合流,其界面成为一重合面。由于隔离剂作用或胶料流动性差、焦烧时间短,此处胶料早期硫化,从而造成囊壁模口流失胶边处裂口、重皮。

解决措施:①改进模型设计或工艺操作规程,使上下模腔的进胶量和胶料流速一致;②严格控制混炼胶的焦烧时间和塑性值,保

(下转第86页)

(上接第 81 页)

证胶料有良好的流动性;③严格控制胶囊半成品重量,不能超出工艺允许范围。

7 胶囊锁口一方缺胶或呈海绵状

生产 B 型胶囊时,有时出现胶囊锁口有一边缺胶或呈海绵状,而且,上芯模在上半模装模硫化的胶囊,缺胶或海绵状部位在上半模胶囊锁口处;上芯模在下半模装模硫化的胶囊,缺胶或海绵状部位就在下半模锁口处。

原因是胶料进入上下模腔的速度不同和焦烧时间短、流动性差。

解决措施:与解决第 6 个质量问题相同。

综上所述,要生产质量好的外胎硫化胶囊,不但要有适宜的胶料配方和模具,还必须有良好的制造工艺及工艺条件。操作人员也应严格按工艺要求操作,确保胶料良好的工艺性能,严格控制胶囊半成品重量、温度及形状等。

收稿日期 1995-04-25