

Study on Effect of New Pretreatment Method of Nylon or PET Short Fibre on Boundary Morphology of Short Fibre-Rubber Composite and Their Adhesion Mechanism

Zhang Liquan, Zhou Yanhao, Li Donghong, Lu Xiyu, Huang Yi,

Zhe Dongmei and Zhang Yudong

(Beijing Institute of Chemical Technology, 100029)

Abstract The boundary morphology of the composite of nylon or PET short fibre is further studied by SEM, TEM, IRS and stress-strain curve, said nylon or PET Short fibre is pretreated with a new method. It is considered that a strong boundary layer is formed between the rubber matrix and nylon or PET short fibre pretreated with the new method and the stress is effectively transfered to the short fibre resulting in a high reinforcement of the short fibre. There is a preferable compromise between the optimum adhesive level and the short fibre length.

Keywords pretreatment; reinforcement; short fibre; short fibre-rubber composite; adhesion; microstructure

橡胶工业制品产需前景预测

1993 年国内主要橡胶工业制品的产量有升有降, 共计完成轮胎 4447 万条, 比上年增长 60%; 自行车轮胎、输送带、胶管大体与上年持平; 胶鞋仅生产 6 亿双, 下降幅度较大。据此预测, 今年轮胎产量可达 5000 万条, 自行车轮胎产量可达到 1.3 亿~1.4 亿条, 手推车轮胎产量可达到 1500 万条, 输送带产量可达到 6000 万 m², 胶管产量可达到 1.3 亿~1.4 亿标米, 胶鞋产量可达到 6 亿~7 亿双。

主要橡胶工业制品市场状况分别是:

(1) 轮胎。1993 年汽车产量持续增长, 拖拉机减产, 但农用汽车发展迅速。去年汽车产量为 126 万辆, 到 1995 年汽车产量达 150 万辆, 届时需配套轮胎 1000 万条以上; 汽车保有量为 1100 万辆, 至少需要维修替换轮胎 1500 万条; 如出口保持现有势头, 出口轮胎可达到 550 万条以上。三项合计, 仅汽车一类就需要轮胎 3050 万条以上。轮胎总需量可能超过 5000 万条, 其中子午线轮胎产量为 700

万条, 占轮胎总产量的 14%。变化大的是轿车轮胎增长快, 拖拉机轮胎可能有所下降, 农用汽车轮胎亦将会有较大的增长。

(2) 胶鞋。近年来, 胶鞋生产连年下降。其原因有二: 一是高中档鞋, 三资企业上马快, 变化快, 占了一部分市场; 二是中低档鞋市场又被乡镇企业所挤占, 国有大中型企业高不成, 低不就, 加之机制不灵活, 没能及时走向市场, 原材料也跟不上, 因而难以施展作为。胶鞋系劳动密集型产品, 劳动成本直接影响生产及市场变化。近几年来, 国内一些大的胶鞋基地, 如上海、广州、天津等都在萎缩, 针对这一状况, 大中型企业应上新产品、高档产品。

(3) 输送带。1995 年输送带总需求量预计超过 6800 万 m², 其中尼龙、聚酯、钢丝绳带的比例可达到 70% 以上, 棉帆布输送带将进一步下降。值得注意的是, 煤矿自办难燃输送带小厂数量剧增, 对大厂生产将造成严重冲击。

(摘自《中国化工报》, 1994, 4, 22)