

## Study on Mixing Process for GK-5E Mixer

XU Yi, LI Wei, NI Shujie, DENG Caixia

(Triangle Tire Co., Ltd, Weihai 264200, China)

**Abstract:** In this study, the mass change, density and tensile properties of the compound with different filler systems in the mixing process were studied by using a GK-5E mixer equipped with oil seals for the rotors. The results showed that the compound might be contaminated by the sealing oil during the mixing process. The mixing temperature and mixing time had little effect on the tensile properties of the vulcanizates. If the silica dosage in the compound formula was excessively high, the mixing time would be prolonged and the tensile properties of the vulcanizates could be affected.

**Key words:** mixer; mechanical oil; seal; mixing process; density; tensile property

### 世界橡胶机械行业呈现整合趋势

在新冠肺炎疫情影响下,世界经济正在遭受多方冲击。不过,从《欧洲橡胶杂志》(ERJ)近日公布的2019年度报告及未来预期看,世界橡胶机械行业尽管处于下行通道,但仍然维持原有的投资计划。2020年,橡胶机械行业投资信心依旧较强,收购重组活跃,行业的集中度提高,呈现出大公司化趋势。

(1) 行业格局未变。2019年,世界橡胶机械行业格局保持稳定,企业按销售收入的排名变化不大。前5位为上年度排名的翻版:德国H-F公司继续处于霸主地位,荷兰VMI位列第2,软控股份排名第3,日本三菱重工与神户制钢分列第4和第5位。德国特罗埃斯特以增长6.9%跻身第6,萨驰集团、LWB、德斯玛及Cimcorp分列7,8,9,10位。中国企业继续在世界橡胶机械行业维持较强排位,橡胶机械前36席企业中,中国企业占14席,在前10席中占据2席。

(2) 整体步入下行轨道。ERJ报告指出,2019年世界橡胶机械行业延续2018年的下降趋势,销售收入同比下降3.6%。2020年,由于新冠肺炎疫情影响,这个趋势更加明显,根据目前订单情况,世界橡胶机械行业整体进入下降通道。在世界橡胶机械行业领先的36家企业中,有21家出现销售收入下降;在前10家企业中,有7家出现下降。从地区看,中国橡胶机械总体增长,其他地区则普遍

下跌或持平。除中国外,世界橡胶机械销售收入同比下降3.1%。欧洲地区是世界橡胶机械的风向标,已连续15年增长,但2019年橡胶机械销售收入停止增长,总体持平。从产品看,非轮胎橡胶机械制造商发展势头好于轮胎橡胶机械制造商。2019年增幅最大的企业Cimcorp(61%)就是以非轮胎橡胶机械为主。前10强企业中,以非轮胎橡胶机械为主企业占4席。世界橡胶机械整体下降主要原因是全球贸易壁垒及汽车行业不景气。2020年,新冠肺炎疫情造成国家之间互相隔离,对世界贸易及运输冲击很大,对世界橡胶机械行业发展不利。

(3) 收购重组仍趋活跃。ERJ报告指出,橡胶机械行业的集中度正在提高,呈现强者愈强、大公司化的趋势。在这一趋势下,橡胶机械企业投资信心依然较强,收购重组更加活跃。84.6%的受调查者表示在未来一年内计划扩大产能,61.5%的受调查者计划升级生产线,38.5%受调查者计划收购重组。2019年以来,橡胶机械行业内收购重组活跃,其中几笔较大的资本变化将影响未来全球格局——一是马朗贡尼Meccanica从马朗贡尼集团分离出来,专业从事工程机械轮胎橡胶机械生产和销售;二是德国特罗埃斯特收购H-F公司挤出板块;三是4 jet技术公司收购Hennecke轮胎及轮辋检测系统。

(摘自《中国化工报》,2020-04-13)