

表 2 下模胎侧水平轴第 1 和 2 层帘布间的温度实测与预测结果对比

℃

项 目	测量时刻/min								
	2	3	4	5	6	7	8	9	10
实测值	61.75	71.06	78.83	86.64	92.44	98.93	104.07	109.16	113.54
BP 神经网络									
预测值	62.58	72.38	79.92	85.73	94.76	97.51	105.29	110.51	114.83
误差	0.83	1.32	1.09	−0.91	2.32	−1.42	1.22	1.35	1.29
GMDH 神经网络									
预测值	61.47	71.35	78.64	86.79	93.83	98.68	104.27	109.82	113.91
误差	−0.28	0.29	−0.19	0.15	1.39	−0.25	0.20	0.66	0.37

轮胎硫化时的温度分布,这对硫化过程中故障的分析具有一定的指导作用。

神经网络用于轮胎硫化控制时的内部温度预测是可行而且是有效的,但在实际生产中测温环境的模糊因素对网络精度的影响、时间序列参数对网络的影响以及在线使用等方面还有待进一步深入研究,以提高该方法的可靠性和实用性。

参考文献:

[1] 徐玲,徐保国. 橡胶硫化罐现场总线智能群控系统[J]. 计算机测量与控制,2005,13(6):559-561.

[2] 高隽. 人工神经网络原理及仿真实例[M]. 北京:机械工业出版社,2003:31-115.

[3] 熊伟丽,肖应旺,徐保国. 橡胶硫化过程智能控制系统[J]. 计算机与应用化学,2004,21(5):738-742.

[4] 刘伟峰,刘川来,段利亚. 基于人工神经网络的轮胎硫化自适应控制[J]. 轮胎工业,2008,28(3):172-174.

[5] Ivakhnenko A G. Heuristic Self-organization on Problems of Engineering Cybernetics[J]. Automatic,1970,6(3):207-219.

[6] 刘光中,颜科琦,康银劳. 基于自组织理论的 GMDH 神经网络算法及应用[J]. 数学的实践与认识,2001,2(4):464-467.

[7] 吴栋梁,王扬,郭创新,等. 基于改进 GMDH 网络的风电场短期风速预测[J]. 电力系统保护与控制,2011(2):88-93.

收稿日期:2012-11-13

Tire Vulcanization Temperature Prediction Based on GMDH Neural Network

XU Ling

(Wuxi Institute of Commerce,Wuxi 214153,China)

Abstract: The difficulty of temperature measurement for vulcanization process,and the arithmetic and construction of GMDH neural network were introduced. The temperature inside tire was predicted by using GMDH neural network,and compared with the prediction of BP neural network. The results showed that GMDH neural network had higher accuracy of temperature prediction,and was very efficient for nonlinear data. The GMDH neural network method could provide strong support to vulcanization process control and building-up of nondestructive temperature measurement method for tire production.

Key words: tire;vulcanization;GMDH neural network;temperature measurement

一种导热天然橡胶复合材料及其制备方法

中图分类号:TQ332.5 文献标志码:D

由中北大学申请的专利(公开号 CN 101942122A,公开日期 2011-01-12)“一种导热天然橡胶复合材料及其制备方法”,提供了一种导热天然橡胶复合材料的制备方法:(1)导热填料的制备。将天然鳞片石墨浸没在浓硫酸和浓硝酸的混合液中,进行超声处理、过滤、水洗、干燥、粉碎

以及膨胀处理。(2)导热填料的表面处理。将导热填料浸泡到表面处理剂溶液中,进行超声处理、过滤、干燥。(3)导热天然橡胶复合材料的制备。先将天然橡胶塑炼,待其包辊后加入其他配方组分进行混炼,然后硫化成型制得产品。膨胀石墨优良的导热性能和高的长径比使导热天然橡胶复合材料具有导热性能优异、易于散热等优点。

(本刊编辑部 赵 敏)