

郭嘉明<sup>1,2</sup>, 吕恩利<sup>1,2</sup>, 陆华忠<sup>1,2</sup>, 杨松夏<sup>1,2</sup>, 曾志雄<sup>1,2</sup>. 冷藏运输厢体结构对流场影响的数值模拟[J]. 农业工程学报, 2012, 28(25): 74-80

冷藏运输厢体结构对流场影响的数值模拟

**Numerical simulation of effects of transport enclosure structure on flow field**

投稿时间: 2011-03-12 最后修改时间: 2012-04-30

中文关键词: [数值模拟](#), [流场](#), [冷藏运输车](#), [紊流](#)

英文关键词: [computer simulation](#) [flow fields](#) [refrigerated truck](#) [turbulence](#)

基金项目: 现代农业产业技术体系建设专项资金 (CARS-33-13); 国家自然科学基金项目 (31101363); 广东省自然科学基金资助项目 (10151064201000038); 广州市农业科技项目 (2011); 广东省科技计划项目 (2011B020312003)。

| 作者                                | 单位   |
|-----------------------------------|--|
| <a href="#">郭嘉明<sup>1,2</sup></a> | <a href="#">1. 华南农业大学南方农业机械与装备关键技术省部共建教育部重点实验室, 广州 510642;</a> |
| <a href="#">吕恩利<sup>1,2</sup></a> | <a href="#">1. 华南农业大学南方农业机械与装备关键技术省部共建教育部重点实验室, 广州 510642;</a> |
| <a href="#">陆华忠<sup>1,2</sup></a> | <a href="#">1. 华南农业大学南方农业机械与装备关键技术省部共建教育部重点实验室, 广州 510642;</a> |
| <a href="#">杨松夏<sup>1,2</sup></a> | <a href="#">1. 华南农业大学南方农业机械与装备关键技术省部共建教育部重点实验室, 广州 510642;</a> |
| <a href="#">曾志雄<sup>1,2</sup></a> | <a href="#">1. 华南农业大学南方农业机械与装备关键技术省部共建教育部重点实验室, 广州 510642;</a> |

摘要点击次数: 79

全文下载次数: 30

中文摘要:

为了研究不同冷藏运输厢体结构对冷藏运输环境均匀性的影响, 该文针对3种厢体, 冷藏运输中比较常用的“上进上出”式厢体和“上进下出”式厢体以及华南农业大学研制的“差压式”厢体建立了三维紊流数值计算模型, 并运用FLUENT软件, 采用SIMPLE算法和壁面函数法对3种厢体的空载和满载结构模型进行风速流场的数值计算, 得到了3种厢体的风速云图和矢量图。通过厢中不同截面的对比分析, 发现“差压式”厢体无论是处于空载还是满载时内部流场都比“上进下出”和“上进上出”式厢体的流场均匀; “上进下出”式厢体满载时的风速流场比空载时和“上进上出”式厢体的流场更均匀; “上进上出”式厢体无论是处于空载还是满载时, 厢体内部的风速梯度较大, 流场均匀性一般。研究结果对于冷藏运输厢体结构的优化设计具有一定参考价值。

英文摘要:

In order to research the influence of different refrigerated transport enclosure for the environment uniformity, 3D turbulence models of the enclosure in and out from the top and enclosure in from the top and out from the bottom and differential pressure enclosure designed by South China Agricultural University were built, and the software FLUENT, SIMPLE algorithm and wall function method was used to do numerical calculation for the three kinds of enclosure structure models when they were no-load or full load, to analyze the wind and cloud vector diagram of the airflow patterns in the structures. Through different section of comparative analysis, it showed that the flow field in differential pressure enclosure was more uniform than those in the two other structure whether it was no-load or full; The airflow field in enclosure in from the top and out from the bottom with cargo was more uniform than the airflow field in no-load and the enclosure in and out from the top; The wind speed gradient was larger, and the uniformity of flow distribution was general in the enclosure in and out from the top both no-load or full. The results have reference value for the optimal design of refrigerated transport enclosure.

[查看全文](#) [下载PDF阅读器](#)

[关闭](#)

您是第5171903位访问者

主办单位: 单位地址: 北京朝阳区麦子店街41号

服务热线: 010-65929451 传真: 010-65929451 邮编: 100125 Email: [tcsae@tcsae.org](mailto:tcsae@tcsae.org)  
本系统由北京勤云科技发展有限公司设计