

王建林,薛尧予,赵利强,李 政.基于智能检测的发酵过程测控系统集成及应用[J].农业工程学报,2012,28(5):178-183

## 基于智能检测的发酵过程测控系统集成及应用

### Integration and application of intelligent measurement and control system for fermentation process

投稿时间: 2011-06-25 最后修改时间: 2011-08-09

中文关键词: [智能系统](#),[检测](#),[最优控制](#),[软测量模型](#),[发酵过程](#),[L-乳酸发酵](#)

英文关键词: [intelligent systems](#) [measurements](#) [optimal control systems](#) [soft-sensor model](#) [fermentation process](#) [L-lactic acid fermentation](#)

基金项目:国家自然科学基金资助项目(20476007, 20676013); 中央高校基本科研业务费项目(ZY1110)

作者	单位
<a href="#">王建林</a>	<a href="#">1. 北京化工大学信息科学与技术学院, 北京 100029</a>
<a href="#">薛尧予</a>	<a href="#">1. 北京化工大学信息科学与技术学院, 北京 100029</a>
<a href="#">赵利强</a>	<a href="#">1. 北京化工大学信息科学与技术学院, 北京 100029</a>
<a href="#">李 政</a>	<a href="#">2. 天津工业大学先进纺织复合材料教育部重点实验室, 天津 300160</a>

摘要点击次数: 244

全文下载次数: 80

中文摘要:

发酵测控系统是发酵过程参数智能检测与优化调控的基础,直接影响着发酵过程的控制性能。该文针对L-乳酸发酵过程的智能检测,提出了一种基于智能检测的发酵过程测控系统集成方法,给出了系统的体系结构及实现方法,集成了基于虚拟仪器技术的PXI总线发酵过程智能测控系统,给出了系统的软、硬件设计。该系统通过建立软测量模型,有效地实现了发酵过程不易测量参量的在线估计与控制,为发酵过程提供了一种新的测控系统。试验研究表明,将该系统应用到L-乳酸发酵过程中,通过在线估计葡萄糖液消耗量,实现了L-乳酸发酵过程补料优化控制,乳酸产量提高23%,提高了发酵产物得率。

英文摘要:

Measurement and control system of fermentation process is the basis of parameters measurement and optimal regulation in fermentation process, directly influencing the optimal control performance of the fermentation system. Considering the intelligent measurement of L-lactic acid fermentation process, an integration method of measurement and control system based on intelligent measurement for fermentation process was proposed. The system architecture and implementing method were presented. The intelligent measurement and control system using PXI bus based on virtual instrument technology for fermentation process was integrated, and its hardware and software design were given. By constructing soft-sensor model in this system, the unmeasurable variables of fermentation process can be effectively estimated and controlled on-line. It provides a new measurement and control system for fermentation process. The experiment results show that the glucose liquid consumption can be estimated on-line by using the system in the L-lactic acid fermentation process, and the real-time closed loop optimal fed-control can be realized, furthermore, the production of L-lactic acid increases by 23%, as compared with the traditional manual control.

[查看全文](#) [下载PDF阅读器](#)

关闭

您是第5195681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