

низкоскоростной воздухораспределитель – это не просто перфорированная пластина. Он имеет определенные параметры подачи воздуха.

При подаче изотермического приточного воздуха его движение происходит по горизонтали вглубь помещения. А при подаче нагретого воздуха он поднимается вверх к потолку. Таким образом, очевидно, что система вытесняющей вентиляции эффективна только тогда, когда приточный воздух холоднее воздуха в помещении.

Практическое применение полученных результатов. Обогрев потолочными панелями стабилизирует стратификацию тепла, способствуя тем самым большей производительности вытесняющей вентиляции. Конвекторы, размещенные под окнами, хорошо подходят для вытесняющей вентиляции, если тепло распространяется вдоль холодных стен и окон, но даже один мощный конвектор может превратить вытесняющую вентиляцию в перемешивающую вентиляцию.

УПРАВЛЕНИЕ ПРИВОДАМИ МОБИЛЬНОГО РОБОТА

П. В. ПАХОМСКИЙ (СТУДЕНТ 4 КУРСА)

Проблематика. Работа направлена на решение проблемы управления движением мобильного робота с индивидуальными приводами колес. Одной из основных задач является согласование движения приводов поворота и вращения колес с учетом динамики. В данной работе задача решается методами математического моделирования.

Цель работы. Получить аналитические зависимости для расчета соотношения между скоростями вращения и углом поворота колес, а также синтезировать регуляторы приводов, обеспечивающие поддержание данных соотношений с требуемой точностью в процессе движения.

Объект исследования. Подсистема управления приводами поворота и вращения колес мобильного робота.

Использованные методики. Аналитический метод.

Научная новизна. Новизной обладают полученные аналитические зависимости между скоростями вращения и углом поворота колес мобильного робота, математическая модель динамической системы в среде MATLAB и полученные с ее помощью результаты, касающиеся выбора типов и настройки регуляторов в приводах.

Полученные результаты и выводы. Разработана математическая модель, описывающая поведение приводов поворота и вращения колес мобильного робота в динамике с учетом их взаимного влияния. С помощью данной модели подтверждена возможность построения приводов на основе ПД-регулятора и ПИД регулятора соответственно, которые обеспечивают требуемую точность и качество управления движением. Данная математическая модель может быть использована для синтеза систем управления движением мобильных роботов.

Практическое применение полученных результатов. Разработанные и реализованные в среде программирования MATLAB математические модели приводов могут быть использованы для расчета параметров регуляторов и анализа их работы, что позволяет на практике выполнить настройку регуляторов для конкретной конструкции мобильного робота.