

одиночным лифтам вызовов в зависимости от изменения обстановки и текущего характера пассажиропотока позволяет улучшить качество работы. Характер пассажиропотока заранее неизвестен, но его можно спрогнозировать за счет учета текущего времени (время обеда, будний или праздничный день, день недели и т.п.) и др. информации.

Рассмотрены и проанализированы преимущества использования следующих алгоритмов диспетчерского управления: круговой, алгоритм при максимальном потоке вверх, алгоритм зонирования, алгоритм трех переходов, итерационный алгоритм с оптимизацией скорости и итерационный алгоритм с оптимизацией экономичности.

Разработан универсальный алгоритм, важным преимуществом которого является возможность значительно влиять на его качественные показатели за счет изменения или расширения условий перестановки вызова от более загруженного лифта к менее загруженному. Это позволяет гибко настроить алгоритм в зависимости от характера пассажиропотока и учесть закономерности его изменения.

Результаты моделирования показывают, что качественные показатели системы управления группой лифтов улучшаются при использовании наиболее подходящего алгоритма управления в условиях доминирующего в данное время пассажирского потока. Для потоков малой интенсивности использование специально разработанных алгоритмов не дает существенного преимущества по сравнению с простейшими алгоритмами, однако с ростом этажности здания, количества лифтов и интенсивности пассажиропотока эти преимущества становятся существенными.

УДК 62-52:621.87

Алгоритмы и системы управления приводами подъемно-транспортных механизмов

Кузнецов А.П., Марков А.В., Шмарловский А.С.
Белорусский государственный университет информатики
и радиоэлектроники

Разработаны алгоритмы и системы управления приводами подъемно-транспортных механизмов, позволяющие с учетом заданных ограничений на амплитуду колебаний груза видоизменять задаваемые оператором сигналы управления скоростью таким образом, чтобы предотвратить возбуждение колебаний грузов.

Рассмотрены случаи разомкнутого и замкнутого по углу (координате) отклонения груза управления.

Предложен способ подключения зашумленного сигнала обратной связи, позволяющий увеличить робастность системы управления.

Разработан метод использования сигнала, характеризующего угол (координату) отклонения груза, для подстройки системы управления скоростью или положением груза подъемно-транспортного механизма.

Разработаны алгоритмы и системы управления приводами подъемно-транспортного механизма, позволяющие переместить груз в заданную точку с одновременным подавлением до допустимого уровня его колебаний как во время перемещения, так и в месте остановки. Алгоритмы управления позволяют «подхватывать» груз при ненулевых начальных условиях, вызванных действиями оператора на начальном этапе транспортировки груза.

Разработана схема исследования характеристик алгоритмов управления. Результаты анализа позволяют сделать вывод, что разработанные алгоритмы управления превосходят по быстродействию и робастности известные алгоритмы и позволяют уменьшить остаточные колебания до 3...5% от величины, имеющейся с отключенным алгоритмом подавления колебаний (коэффициент подавления колебаний 26...30 dB).

УДК. 656.052

Оценки эффективности управления автотранспортным средством по каналу скорости движения

Дияб Абдаллах С. А. О.

Белорусский национальный технический университет

Рассмотрим решение задачи моделирования эффективности управления автотранспортным средством с учетом динамики канала управления скоростью движения. Модель управления структурно включает модель оператора-водителя соответствующей степени мотивационного восприятия дорожной обстановки и модель исполнительного устройства, определяющего величину скорости движения. Структурные схемы информационных поведенческих моделей операторов-водителей автотранспортного средства с различными степенью мотивационного восприятия с учетом динамики канала управления скоростью движения позволяют сформировать следующие качественные оценки. При изменении во времени задающего воздействия на канал управления скоростью движения автотранспортного средства по линейному закону динамические ошибки нарастают пропорционально величине скорости. Анализ результатов поведенческого моделирования операторов-водителей с высокой степенью мотивационного восприятия с учетом динамики канала управления скоростью движения автотранспортного средства показывает, что при постоянных (не изменяющихся во времени) задающих воздействиях на канал управления