пользователя.

Применение фильтра Калмана позволило получить высокую точность результатов при обработке данных, поступающих в режиме реального времени, но к его недостаткам можно отнести сложность реализации алгоритма и более низкое быстродействие по сравнению с другими типами фильтров. Медианный фильтр применительно к телеметрической информации с датчиков уровня топлива показал высокое быстродействие, но его использование ограничено вследствие низких возможностей настройки. Рекурсивный полиномиальный фильтр позволяет обрабатывать большой объём данных телеметрии (около 30000 записей за один запрос), как и фильтр Калмана, имеет достаточное количество настроек для получения приемлемого качества фильтрации.

По результатам реализации рассмотренных алгоритмов фильтрации принято решение использовать для обработки набора измерений, полученных с датчиков уровня топлива, полиномиальный рекурсивный фильтр. Применяя данный тип фильтра, удалось получить приемлемые результаты измерений с погрешностью, не превышающей погрешность датчика (5 % от реального уровня топлива).

УДК 681.5

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО УПРАВЛЕНИЯ ПОГРУЗЧИКА СКЛАДСКОГО ПОМЕЩЕНИЯ

Студ. Лысова А.Ю., д.т.н. Кузнецов А.А., ст.преп. Клименкова С.А.
Витебский государственный технологический университет

Для погрузочно-разгрузочных работ на складах для снижения трудовых затрат применяют различное оборудование. Это оборудование условно можно разделить на два основных вида: технологическое оборудование и подъемно-транспортное. Применение различных видов оборудования зависит от особенностей перерабатываемых товаров, их массы, формы, способа укладки, габаритов товарных единиц и других факторов. Использование специального оборудования при складской переработке товаров позволяет, во-первых, ускорить процесс выполнения заказов, а во-вторых, эффективнее использовать емкость склад-ских помещений. В качестве подъемно-транспортного оборудования на крупных и средних по размерам складах используют: погрузчики, краны-штабелёры, электрокары, и т. д. Кран-штабелёр, представляет собой грузоподъёмную машину циклического действия, передвигающуюся по путям и оборудованную вертикальной колонной, по которой перемещается грузовой захват или специальная платформа.

На складе кран-штабелёр выполняет следующие функции: получает команду действия от системы управления складом, о том, что нужно приехать в определённое место и забрать из него упаковку (паллету) с грузом. Он подъезжает по заданному адресу к нужной ячейки, позиционируется, выдвигает телескопический захват, поднимает груз над местом хранения, при этом вес груза может быть достаточно большим, после этого кран-штабелёр продолжает движение и вывозит груз либо на конвейер, либо на автоматизированное рабочее место, либо на новое место хранения. Далее подаёт сообщение (сигнал) о выполнении заданной команды, получает следующею команду или переходит в режим ожидания.

С целью автоматизации управления погрузчиком складского помещения была разработана система управления, состоящая из следующих контуров:

1. Контур управления горизонтального перемещения крана-штабелёра.
2. Контур управления вертикального перемещения.

3. Контур управления выдвижения телескопического захвата.
4. Контур контроля защиты рабочей зоны.

Цель использованию автоматизированного крана-штабелёра можно повысить производительность, оперативность и скорость обработки заказов.

УДК 628.83:677

О НЕСТАЦИОНАРНОСТИ В СИСТЕМАХ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА И ТЕКСТИЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ

К.т.н., доц. Махов О.Н.
Ивановский государственный энергетический университет
К.т.н., доц. Махов Н.М.
Ивановский государственный политехнический университет

О влиянии микроклиматических условий на текстильную технологию хлопчатобумажного производства известно давно. Однако при этом есть малоизученная проблема взаимосвязи простоев оборудования, самих систем кондиционирования воздуха (СКВ) на эффективность процессов прядения и ткачества.

Проведенные нами исследования показывают корреляционную связь между продолжительностью простоев СКВ и эффективностью основных технологических процессов прядения и ткачества. Причина негативных последствий простоев и следующих за ними пусков технологического оборудования и СКВ – нестационарные процессы, возникающие при этом в полуфабрикатах, сырье и материалах. Построенные графические и математические зависимости изменения параметров микроклимата, влажности полуфабрикатов, обрывности от продолжительности простоев приводят к вопросу: должны ли СКВ работать во время простоя или их следует отключать? Для понимания этой проблемы предложен аналитический метод исследования нестационарности в технологии и вентиляции на основе алгоритма сглаживания многочленом третьей (пятой) степени по пяти (семи) точкам. Разработана программа для практического применения в условиях АСУТП текстильного предприятия. В существующих СКВ полученные результаты могут быть использованы для алгоритма перенастройки автоматических регуляторов параметров микроклимата в цехах, это позволяет в значительной мере решить проблему неустойчивости в технологии и тем самым повысить ее эффективность.

Подобный метод может быть использован и в других технологиях, где имеется зависимость эффективности протекания технологических процессов от микроклиматических условий в помещениях.

УДК 677.494.05

РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЗИРОВАННОГО КОМПЛЕКСА ЭЛЕКТРОФОРМОВАНИЯ

Студ. Моисеев И.В., к.т.н., доц. Новиков Ю.В., асс. Шаркова М.Ф.
Витебский государственный технологический университет

Процесс получения волокон является трудоемким и характеризуется низким уровнем автоматизации. Стоимость установок электроформования импортного производства высо-