

данных о статистике переходов воздушной обстановки из состояния в состояние, что приводит к громоздким структурам и затрудняет анализ синтезированных систем. Одним из возможных путей построения достаточно простых и эффективных алгоритмов фильтрации являются алгоритмы, положенные в основу построения многофункциональных систем совместного обнаружения и фильтрации [2, 3]. Однако данные системы, обладая простотой, работают в ключевом режиме, который обеспечивает выдачу текущих оценок фильтруемых параметров потребителям этой информации лишь после принятия решения о наличии полезного сигнала в принимаемой смеси. До принятия такого решения последние используют имеющиеся априорные данные.

В настоящее время активно развиваются методы синтеза многофункциональных систем, основанные на применении адаптивного байесовского подхода [3]. В основу этого подхода положен принцип определения вероятностей совмещения решений и условий на основании условных вероятностей решений и априорных вероятностей условий.

В рамках адаптивного байесовского подхода проведен статистический синтез оптимального измерителя, осуществляющего измерение компонент вектора состояния с минимальными среднеквадратическими ошибками в условиях параметрической неопределенности относительно наличия полезного сигнала в принятом колебании. Практически это означает, что наряду с оценкой компонент вектора состояния оптимальный измеритель должен оценивать параметр, характеризующий воздушную обстановку и в соответствии с его апостериорным значением «доверять» оценкам компонент вектора состояния. Полной вероятностной характеристикой этого параметра является закон распределения вероятностей, устанавливающий связь между областями возможных значений данной случайной величины и вероятностями ее появления в этих областях.

Схема оптимального идентификатора состояний воздушной обстановки состоит из блока формирования подынтегрального выражения логарифма отношения правдоподобия, блока формирования весовых сумм и интеграторов.

Длительность переходных процессов в канале фильтрации определяется крутизной оптимального дискриминатора, а в канале идентификации – отношением сигнал/шум. Поэтому быстродействие адаптивного измерителя в целом оказывается равным быстродействию наиболее инерционного канала, а именно канала идентификации.

В процессе работы измерителя при наличии полезного сигнала цели происходит изменение апостериорных вероятностей состояний, а точность фильтрации компонент вектора состояния в установленном режиме полностью определяется точностью работы канала фильтрации. Таким образом, использование идентификатора наличия цели позволяет реализовать алгоритм совместного обнаружения и оценивания в многофункциональных системах.

Литература

1. *Артемьев В.М.* Теория динамических систем со случайными изменениями структуры // Вышэйш. шк. 1979.
2. *Репин В.Г.* Статистический синтез при априорной неопределенности и адаптация информационных систем // Сов. радио. 1977.
3. *Сосулин Ю. Г.* Теория обнаружения и оценивания стохастических сигналов // Сов. радио. 1978.

©БГАТУ

ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ПОГРУЗКА РУЛОНОВ И ТЮКОВ ГРУБЫХ СТЕБЕЛЬЧАТЫХ КОРМОВ

Е.С. АПЕНКИН, В.Н. ДАШКОВ

This article describes how loading and transportation of rolls and hay bales-the straw materials, including details of the scheme described the roll, in vehicles, their advantages and disadvantages; the analysis of existing lifting devices which forms the basis of separation by row classification features; shows the structure of the lifting devices rolls to load with different ways of packaging

Ключевые слова: полимерная пленка, грузозахватное устройство, погрузчик

Развитие животноводства неразрывно связано с созданием прочной кормовой базы и, в частности, увеличением производства высококачественных грубых кормов и повышением их сохранности.

В процессе заготовки прессованных материалов универсальные погрузчики выполняют следующие операции: подъезд к рулону; захват рулона; подъем на высоту; перемещение к транспортному средству; укладка в транспортное средство [1, с. 92].

Укладка рулонов в транспортное средство может производиться по трем схемам:

- а) в горизонтальном положении поперек платформы транспортного средства;
- б) в горизонтальном положении вдоль платформы транспортного средства;
- в) в вертикальном положении.

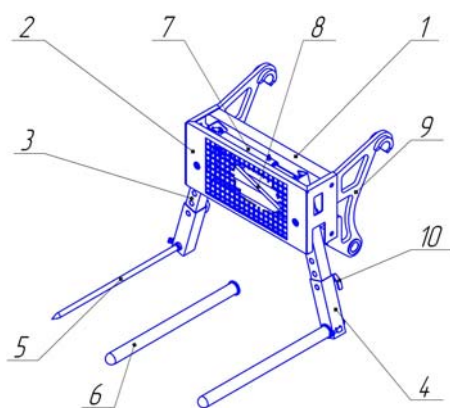


Рис. 1 – Грузозахватное устройство

При работе с рулонами с различным способом упаковки наиболее рациональным является грузозахватное устройство агрегируемое с фронтальным погрузчиком типа «Амкодор 332С4» (см. рисунок 1).

Устройство состоит из рамы 1, упора 2 и пальцевых захватов, состоящих из рычагов 3, удлинителей 4 со штырями 5 и имеющими кожухи 6 с цилиндрическими вращающимися поверхностями. Захваты приводятся в действие гидроцилиндром 7, а равномерность разведения (сведения) захватов обеспечивается тягой 8. При помощи крюков 9, устройство навешивается на погрузчик. На лицевой панели буфера предусмотрены прорези (сетка), для увеличения обзорности оператора погрузчика при выполнении технологической операции.

Для захвата рулона грузозахватное устройство подводится к нему со стороны основания или опускается сверху с разведенными пальцами. При выдвижении штока гидроцилиндра пальцы сдвигаются и зажимают рулон.

Грузозахватное устройство может использоваться и как устройство вилочного типа. Для этого необходимо снять кожухи с пальцев при этом штыри внедряют в рулон, удержание рулона производится наклоном грузозахватного устройства [2].

Литература

1. Горбачёв И.В. Машины для прессования сена, подбора и транспортировки тюков и рулонов/ И.В. Горбачев, В.И. Халанский, И.И. Косицын. М.: Высш.шк., 1984. – 119с.
2. Заявка на полезную модель «Грузозахватное устройство» №20130073 от 24.01.13.

©БГУИР

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОПТИЧЕСКИХ ДАТЧИКОВ В ПРИБОРЕ ДЛЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ВЗЯТИЯ ПРОБЫ КАПИЛЛЯРНОЙ КРОВИ

Г.В. АТРАШКОВА, Д.С. БАНАДЫСЕВА, А.В. СМЕРНОВ, М.В. ДАВЫДОВ

Design of optical sensors for patient detection and identification and for detection of contamination in the service area of automated capillary blood sampling device

Ключевые слова: оптика, датчики, анализ крови

Общий анализ крови является одним из важнейших методов лабораторной диагностики самых разнообразных заболеваний. Этот метод прост, информативен и обладает высокой степенью достоверности.

Во многих поликлиниках функционируют лаборатории по забору и исследованию анализов крови. Это сложный процесс, требующий аккуратности, сосредоточенности и работы в спецодежде. В связи с этим возникает необходимость разработки устройства, которое могло бы облегчить труд персонала, ускорить и упростить работу лабораторий, было бы удобно и безопасно для пациентов.

В начале работы прибора для автоматизированного забора крови мы сталкиваемся с одной из самых важных задач: идентификация пациента прибором, а именно – определение наличия и правильности расположения пальца в отверстии для забора крови. Для этого используется оптический пульсометр, построенный на методе фотоплетизмографии. В основе его работы лежит использование оптопары. ИК-светодиод используется для освещения пальца субъекта. В зависимости от объема крови в пальце, поглощается больше или меньше света, следовательно, меняется интенсивность отраженного света, который регистрируется фотоприемником [1]. Именно присутствие этого пульсирующего сигнала, поступающего на микроконтроллер, будет свидетельствовать о том, что пациент правильно расположил палец и о готовности прибора к дальнейшим действиям, необходимым для выполнения процедуры забора крови.

Очевидно, что для подобного устройства необычайно важным аспектом является чистота и стерильность рабочей области. Для регистрации видимого загрязнения в этой области предлагается использовать систему, построенную на ИК-фото- и светодиоде. Они расположены на расстоянии друг от друга не менее 2 см. При необходимости возможно использование несколько оптопар. Поверхность камеры имеет очень высокий коэффициент отражения. Между фото- и светодиодом устанавливается оптическая связь. Пока нет загрязнения, свет отражается от зеркальной поверхности и оптическая связь высокая, а обратное сопротивление фотодиода – низкое, значительно ниже сопротивления резистора. При возникновении загрязнения коэффициент отражения поверхности ухудшается, опти-