

хотя бы одного из следующих условий: а) решаемая задача впервые сформулирована автором; б) автор первым указал путь, при помощи которого поставленную до него задачу можно решить; в) автор впервые указал на технические средства, при помощи которых поставленная задача может быть решена.

К объектам, которые могут быть запатентованы как изобретения, законодатель относит устройства, способы, вещества, биотехнологические продукты. Данный перечень не является исчерпывающим, значит его можно дополнять и другими объектами, если будут соблюдены необходимые требования. В п.3 ч.2 ст.2 Закона Республики Беларусь «О патентах на изобретения, полезные модели, промышленные образцы» напрямую говорится о том, что изобретением невозможно признать планы, правила и методы интеллектуальной деятельности, проведения игр или осуществления деловой деятельности, а также программы для электронно-вычислительных машин, что нам и не дает возможности напрямую запатентовать непосредственно программу. Однако программы для ЭВМ, являясь объектами промышленного права, могут быть запатентованы в качестве изобретения. Для того, чтобы получить патент на программу, необходимо описать ее действие как алгоритм, который реализуется с применением технических средств – устройств. Также при подготовке необходимо описать технический результат использования решения. Исходя из этого требования, не все программы могут быть запатентованы в качестве изобретения. Определенный сегмент компьютерных программ создается не для решения каких-либо серьезных задач, а для развлечений либо для ускорения операций, пути решений к которым уже найдены. Исходя из вышесказанного, компьютерную программу, работающую вместе с определенным аппаратным носителем, лучше будет отобразить как техническое решение, относящееся к способу. Однако, как изобретение, мы сможем запатентовать программный продукт, создаваемый для решения сложных технологических задач или создающий новые функциональные возможности, которых до этого не было. Яркий пример – запатентованный компанией Аби Софтвр Лтд в Российской Федерации способ автоматического определения языка распознаваемого текста при многоязычном распознавании на растровых изображениях. Однако, анализируя преимущества и недостатки патентования компьютерных программ, целесообразней будет создать новый объект патентования, а не пытаться путем кооперирования программы и технического устройства, выдавать полученную систему за изобретение. Процедура, необходимая для получения такого патента, должна быть гораздо менее продолжительной, чем для изобретения (исходя из быстроразвивающегося и меняющегося рынка программного обеспечения). Программы, которые будут патентоваться, должны решать задачи способом ранее неизвестным и иметь конкретное практическое применение.

Заключение. Подводя итог всему вышеизложенному, можно сделать вывод о том, что патентование программного обеспечения имеет безусловные перспективы в современном мире компьютерных технологий и цифровой техники. Это дает данному способу защиты программного продукта право на жизнь и появление его в гражданском обороте Республики Беларусь. Но для эффективной реализации данной идеи необходимо глубокое изучение международной практики и законодательства других стран с целью более современной трактовки и внесения в уже действующее законодательство изменений поправок, в частности, касающихся общих запретов на патентование программ и алгоритмов для ЭВМ.

ЛИТЕРАТУРА

1. В каких случаях айтишнику выдадут патент на изобретение, а в каких — откажут [Электронный документ]. –Режим доступа:<https://probusiness.io/tech/3850-v-kakikh-sluchayakh-aytishniku-vydadut-patenta-izobretenie-a-v-kakikh-otkazhut.html>. – Дата доступа: 12.10.2017
2. Software патент: аргументы «за» и «против» [Электронный документ]. –Режим доступа:https://jurliga.ligazakon.net/analytics/125920_software-patent-argumenty-za-i-protiv. – Дата доступа: 20.03.2015
3. Патентование алгоритмов компьютерных программ [Электронный документ]. –Режим доступа:<https://habr.com/ru/post/415789/>. – Дата доступа: 02.07.2018

УДК 10.146

ПОВЫШЕНИЕ НАДЕЖНОСТИ КРЕПЛЕНИЯ ЛАМЕЛЕЙ К РАМЕ ЭКРАНА

*М.С. Никитина, магистрант ФММП БНТУ,
научный руководитель – канд. техн.наук, доцент. А.И. Ермаков*

Резюме – Светодиодный экран с ламелями обладает лучшими параметрами, по сравнению с другими моделями экранов и призван облегчить изготовление и монтаж светодиодных экранов с ламелями, а также улучшить световые, механические, экономические показатели за счет упрощения и улучшения конструкции.

Summary – The LED screen with slats has better parameters than other models of screens and is designed to facilitate the manufacture and installation of LED screens with slats, as well as improve the light, mechanical, economic indicators by simplifying and improving the design.

Введение. Современные светодиодные экраны – это сложные цифровые устройства, содержащие миллионы элементов и десятки тысяч электрических связей между модулями. Особое место занимает архитектура инженерных и электронных систем светодиодных экранов, поскольку необходимо обеспечить высокую надежность и качество работы.

Многие существующие модели светодиодных экранов имеют много недостатков, которые ставят под сомнение их достоинства. Так, например, у конструкции, которая описана в патенте CN 201859616 U, недостатками являются низкая надежность из-за большого количества соединительных контактов в устройстве; необходимо обеспечивать герметичность сигнальных разъемов каждой ленты; низкое качество и контрастность изображения; сложность технического обслуживания. У светодиода экрана, из патента CN 201222330 Y, недостатками является отсутствие цельной рамы, поскольку это снижает качество изображения и ограничивает использование экрана в уличных условиях из-за больших ветровых нагрузок. Использование в устройстве прозрачных пластиковых труб многократно уменьшает контрастность светодиода экрана в дневное время суток [1, 2].

В качестве решения данной проблемы необходимо создание нового типа LED экранов. В данной работе предлагается рассмотреть светодиодный экран WO2018169445, состоящий из набора длинных (до 10 метров) светодиодных ламелей. Светодиодная ламель – это узкая и длинная полоса, передняя поверхность которой покрыта светодиодами. Этот экран будет обладать низким весом, простотой сборки и обслуживания.

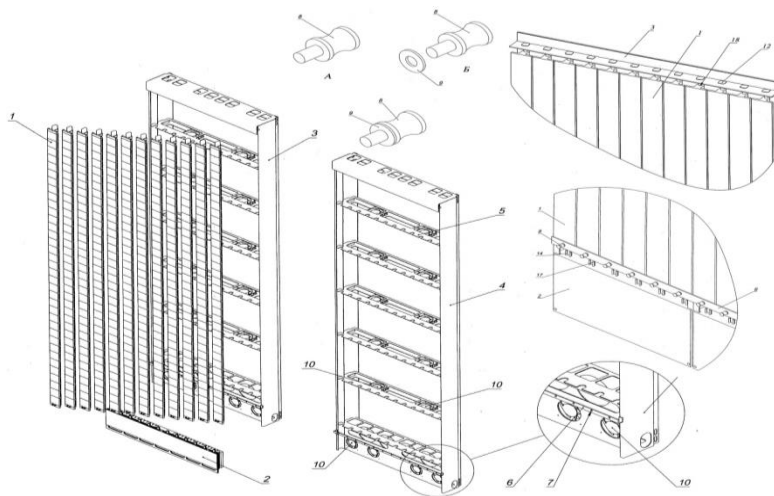


Рисунок 1. – ламельный светодиодный экран

Ламельный светодиодный экран состоит из нескольких светодиодных сегментов, которые соединены в единую светодиодную поверхность. Светодиодный сегмент состоит из следующих элементов: рама сегмента, светодиодные ламели блок управления (один или несколько). По всей длине рамы находятся поперечные перекладки, т.е. листы с вырезами для вставки LED ламелей, что позволяет точно позиционировать положение по всей длине рамы и блокировать поперечное перемещение. Обеспечение надежного прижатия светодиодной ламели к раме осуществляется следующим образом. В процессе производства по всей длине ламели формируется небольшой радиальный изгиб центральной части назад относительно концов. При установке на несущую поверхность концы ламели плотно прижимаются к раме сегмента, ламель выпрямляется, вследствие обратной деформации возникает сила упругости, которая направлена на восстановление исходной формы, эта сила прижимает ламель к раме сегмента по всей ее длине [3, 4].

Конструкция изготавливается следующим образом. Светодиодная ламель состоит из следующих частей: корпус, светодиодные модули и пластиковые крышки. Корпус представляет собой алюминиевый профиль, изготовленный методом экструзии алюминия. Светодиодные модули представляют собой печатные платы на которых напаяны спереди светодиоды и другие электронные элементы сзади. Пластиковые крышки изготавливаются методом литья пластика под давлением. Таким же образом изготавливается корпус блока управления. Блок управления содержит модули питания, выходные контакты которых соединены с выходными контактами блока управления. Блок управления также содержит контроллер сегмента, который транслирует управляющие сигналы светодиодным ламелям через сигнальные разъемы, размещенные рядом с контактами питания. На задней части блока управления размещаются алюминиевые радиаторы, изготовленные методом экструзии алюминия. Они служат для охлаждения модулей питания. Рама сегмента содержит два алюминиевых профиля, изготовленные методом экструзии алюминия. Алюминиевые профили соединены между собой поперечными перекладками, представляющие собой листы, которые вырезаны из цельных композитных панелей на фрезерном станке, и согнутые в короба. Перекладки также могут изготавливаться из тонколистового металла, с помощью лазерной резки и гиб-

ки. Они крепятся к фланцам алюминиевых профилей с помощью заклепок. Далее на раму сегмента устанавливаются охлаждающие вентиляторы и крепятся питающие провода.

На раме сегмента устанавливается фиксирующая планка, которая изготавливается из цельного стального листа с помощью лазерной резки и гибки металла. Фиксаторы могут изготавливаться на токарном станке из ферромагнитного магнитотвердого материала с последующим намагничиванием. Магнитные фиксаторы также могут изготавливаться из пластика или магнитомягкого металла, в этом случае на них устанавливаются ферромагнитные из магнитотвердого кольца.

Работа устройства осуществляется следующим образом: при подаче напряжения от сети на блок управления, модули питания понижают его до 5 вольт. Это напряжение через питающие контакты передается на ламели. В контроллер сегмента блока управления поступает поток данных из контроллера экрана. Поток данных преобразуется и транслируется через сигнальные разъемы на светодиодные ламели. В каждом светодиодном модуле размещены драйверы светодиодов. Драйверы светодиодов принимают управляющий сигнал от контроллера сегмента и подают ток на светодиоды в соответствии с этим сигналом. При прохождении электрического тока через светодиоды, они начинают излучать свет. Таким образом на поверхности светодиодных ламелей формируется изображение [5].

При излучении света светодиодами значительная часть энергии выделяется в виде тепла. Выделившееся тепло рассеивается алюминиевыми профилями светодиодных ламелей с помощью конвекции воздуха. Если температура окружающей среды не позволяет отводить тепло с помощью естественной конвекции, то для охлаждения в светодиодных сегментах включаются вентиляторы, расположенные по всей длине рамы сегмента. Эти вентиляторы прокачивают воздух охлаждая светодиодные ламели. Для принудительного охлаждения блока управления светодиодного сегмента используются вентиляторы, размещенные на раме сегмента сзади блоков управления. Поток воздуха этих вентиляторов направлен непосредственно на радиаторы блоков управления, расположенные на задней стороне блоков управления. Такое решение позволяет обеспечить интенсивное охлаждение модулей питания блока управления через радиаторы.

Заключение. Таким образом, ламельные светодиодные экраны могут использоваться для развертывания крупных цифровых рекламных сетей и обладают высокими эксплуатационными характеристиками. Данная модель может найти широкое применение на отечественном рынке рекламы.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Светодиодный графический экран [Электронный ресурс]. – Режим доступа: ru.wikipedia.org/wiki/G09F_9/33
2. G09F 9/33. Ламельный светодиодный экран/ Шторм Алексей Викторович – № 2016100462. Оpubл. 20.07.2017, Федеральная служба по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам.
3. G09F15/02. Фиксирующая поддержка экрана/ МаЮрон – № 201510306125. Оpubл. 2015-06-08, Федеральная служба по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам.
4. G09F933. Светодиодный экран с вертикальной подсветкой/ Чен Гуанхуа – №201859616. Оpubл. 08.06.2011, Федеральная служба по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам.
5. G09F933. Новая структура прозрачного светодиодного экрана/ Чжун Забай – №201222330. Оpubл. 15.04.2009, Федеральная служба по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам.

УДК 7.092

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И АВТОРСКОЕ ПРАВО

*А.А. Русакович, студентка гр.10507116 ФММП БНТУ
научный руководитель – доктор техн. наук, профессор Н.М. Чигринова*

Резюме – Дана характеристика систем искусственного интеллекта. Выявлено, что регулирование законом произведений, созданных при помощи искусственного интеллекта может иметь далеко идущие коммерческие последствия. Показана необходимость создания во всем мире законов, обеспечивающих защиту авторских прав на произведения, сгенерированные компьютерами без участия человека.

Summary – The characteristic of artificial intelligence systems is given. It is revealed that the regulation of the law, works created with the help of artificial intelligence can have far-reaching commercial implications. The necessity of creating laws worldwide protecting the copyright of works generated by computers without human intervention is shown.

Введение. Искусственный интеллект получает широкое распространение в современном прогрессирующем технически мире. Системы искусственного интеллекта, в которые внедряются более сложные технологии, начинают производить удивительные изобретения без какого-либо вмешательства человека. Это поднимает вопросы, касающиеся прав интеллектуальной собственности, связанных с защитой прав изобретателей, авторским правом, а также регулирования статуса произведений, созданных системами искусственного интеллекта.

Основная часть. Компьютеры в сочетании с человеческим интеллектом продвинулись в самостоятельном принятии решений. Эта способность компьютерной системы принимать решения без участия человека стала называться искусственным интеллектом. Всемирная организация интеллектуальной соб-