методов дает возможность прогнозирования параметрической надежности, выявления потенциальных отказов и их предупреждения, что позволяет реализовать техническое обслуживание по фактическому состоянию. [1, 7, 9].

Для отыскания оптимальной стратегии технического сервиса в реальных условиях эксплуатации сначала следует среди всех функций распределения, которые характеризуют функционирование машин, найти наихудшие (в смысле данного показателя качества), а затем для этих условий определить оптимальные показатели управления качеством функционирования машин.[3, 5].

Применение математических моделей для выбора оптимальных сроков проведения плановых восстановительных работ позволяет увеличить коэффициент готовности и, вероятность выполнения задачи.

1. Варнаков Д.В. Использование диагностических параметров при оценке и прогнозировании параметрической надежности двигателей автотранспортных средств / Д.В.Варнаков // Монография. – Ульяновск: УлГУ, 2013. 124 с. – ISBN 978-5-88866-486-5.
2. Беляев Ю.К., Богатырёв В.А., Болотин В.В. Надёжность технических систем: справочник. –М.: Союзполиттипография. 1984. -659 с.
3. Дидманидзе, О.Н. Обеспечение надежности техники путем проведения комплексной оценки качества поставок запасных частей при организации технического сервиса / О.Н. Дидманидзе, Б.С. Дидманидзе, В.В. Варнаков, Д.В. Варнаков, Е.А. Варнакова, Л.Л. Хабиева // Международный технико-экономический журнал. – М.: ООО «Спектр», 2014. – №5. – С. 31-40.
4. Надёжность и эффективность в технике. Справочник, [Текст] / под ред. В.И. Кузнецова [и др.] – М. : Машиностроение, 1990. –320 с.
5. Варнаков В.В. Построение математической модели технического сервиса. / В.В. Варнаков, А.С. Карпов, М.Е. Дежаткин // Международный технико-экономический журнал. 2009. № 3. С. 73-75.
6. Варнаков В.В. Оценка качества ремонта двигателей при сертификации по результатам обкаточных испытаний / В.В. Варнаков, А.В. Погодин, Д.В. Варнаков // Ремонт, восстановление, модернизация. - М.: № 8. 2005. С. 19-21.
7. Варнаков Д.В. Влияние метода прогнозирования достаточной надежности по обобщенному параметру на динамическую характеристику автотранспортных средств / Д.В. Варнаков // Международный технико-экономический журнал. - М.: № 2. - 2012. С. 113-119.
8. Дидманидзе О.Н. Прогнозирование параметрической надежности двигателей автотранспортных средств в нормальном и специальном эксплуатационных режимах / О.Н. Дидманидзе, Д.В. Варнаков // Международный технико-экономический журнал. - 2013. - № 3. с. 94-98.
9. Дидманидзе О.Н. Повышение параметрической надежности автомобильных двигателей / О.Н. Дидманидзе, Д.В. Варнаков // Ремонт, восстановление, модернизация. - М.: №5. 2007. С. 2...7.
10. Варнаков В.В. Оценка качества ремонта двигателей при сертификации по результатам обкаточных испытаний / В.В. Варнаков, А.В. Погодин, Д.В. Варнаков // Ремонт, восстановление, модернизация. - М.: № 8. 2005. С. 19-21.
11. Варнаков Д.В. Способ и система оценки стабильности качества биотоплива для дизельных двигателей / В.В. Варнаков, Д.В. Варнаков, А.В. Платонов // Международный научный журнал. 2013. № 3. С. 95-101.
12. Варнаков Д.В. Применение методики прогнозирования надежности двигателей военной автомобильной техники в нормальном и специальном эксплуатационных режимах / Д.В. Варнаков, М.А. Афонин, Д.В. Пикулин // Научный вестник Вольского военного института материального обеспечения: военно-научный журнал. 2017. № 2 (42). С. 85-90.

Гусева О.Ю., Кабарова Е.С., Шевченко С.М.

Инновационное развитие окон в России

*Нижегородский Педагогический Университет имени Козьмы Минина
(Россия, Нижний Новгород)*

doi:10.18411/spc-12-12-2017-11

idsp: 000001:spc-12-12-2017-11

Основным элементом окна является стекло. Но оно получило свою привычную функциональность не так давно – в конце XIX века. Окна стали неотъемлемой частью промышленных, гражданских и жилых зданий. Благодаря своей высокотехнологичности, функциональности, экологичности, эстетичности его начали использовать в качестве строительного материала дизайнеры и архитекторы в своих

проектах. И только в XXI веке стекло получило статус одного из главных строительных материалов.

Стекло обладает широким спектром физико-механических свойств: повышенной атмосферостойкостью, высокой твердостью, прочностью, исключительной химической стойкостью, высокими показателями тепло- и звукоизоляции, долговечностью, благодаря которым приобретает возможность заменить привычные строительные материалы: кирпич, дерево, бетон.

Стекло стали использовать в качестве ограждающих и несущих конструкций зданий, элементов интерьера, и даже полностью возводить дома и сооружения. Наглядным примером служит стеклянный фахверковый дом. А в 2012 году итальянец Карло Сантамборджио предложил более новаторский проект по созданию дома, в котором стены, потолки, мебель, предметы интерьера — все выполнено из стекла.

Но и это еще не предел архитектурной и дизайнерской фантазии. В начале этого года прогремела новость, что над Большим каньоном, расположенным в американском штате Аризона, будет возведен стеклянный мост! Чем не отличные перспективы — сочетать в себе реконструкции стеклянных сооружений и гибких возможностей.

В России производство стекла тоже не стоит на месте, в частности в области оконного производства. Стандартные белые с обычным стеклом сменяются в домах россиян на окна с электронными шторами и индикатором погоды, а также на энергосберегающие и просветленные стекла. Для выявления оконных модернизаций за рассмотрение возьмем одну из перспективных компаний на рынке - компанию Kaleva.

Одной из актуальных летних инноваций является создание солнцезащитных окон. Их особенность заключается во внедрении в профиль жалюзи, которые защищают от жары, ярких солнечных лучей и не допускают перегрева помещения. Благодаря своему встроенному положению, жалюзи не пылятся, не требуют дополнительного ухода, не подвержены механическим повреждениям, что увеличивает их срок эксплуатации.

Оконная опция Private Glass (электронные шторы) помогает защитить дом от любопытных глаз всего одним нажатием кнопки специального пульта управления. После чего за считанные секунды окно станет матовым.

Технология METEOGLASS (окна с индикатором погоды) избавит от необходимости подходить к термометру или смотреть в прочих источниках состояние погоды, благодаря отображению уровня уличной температуры прямо на стекле окна. Электронный градусник имеет два режима отображения: линейный и точечный. При первом режиме происходит отображение светодиодов от минус 30 градусов до текущей температуры. Второй режим характеризуется отображением только текущей температуры. Параметры загорания светодиодом можно настроить одним касанием. В ночное время суток изменение яркости происходит автоматически.

Опция multifunctional (энергосберегающего) стекла позволит сохранить в доме прохладу, как в теплое, так и в холодное время года благодаря использованию специального покрытия и аргонового наполнения стеклопакета. Это позволяет обеспечить комфортную температуру в помещении и снизить затраты на отоплении и кондиционировании.

Процесс модернизации не стоит на месте и фотохромное стекло, позволяющее менять проницаемость в зависимости от освещенности, - уже устаревшее открытие. На смену ему пришло электрохромное стекло. Оно уже может генерировать энергию. Площадка стекла в один квадратный метр способна в солнечный день, оснастить напряжением по замкнутой сети в пределах ста восьмидесяти милливольт. Этого будет хватать для зарядки современного смартфона. Разработано и стекло, которое может менять цвет или прозрачность, основываясь на желаниях хозяина. Представленные

инновации в оконном производстве еще не в полной мере дошли до нас, как до потребителя.

Дальнейший прогресс в области окон будет основан на модернизации технологической основы стекла. Попробуем перечислить инновации, которые уже начали свое развитие или будут генерировать в ближайшем будущем, влияние которых будет направленно на изменение конструкций и свойств окна.

- Использование вакуумных стеклопакетов (распределение между стеклами маленьких незаметных шариков и откачивание воздуха до состояния вакуума).
- Применение композитных стекол — стекло и пластик (триплекс).
- Утилизация светящихся прозрачных поверхностей.
- Эксплуатация материалов, основанных на углеродных волокнах.
- Привлечение электронных систем управления освещением и климатом.

Основываясь на выше перечисленных технологиях, можно предположить, как изменится функциональность окна. Итак:

- Целиковое остекление стен дома.
- Затемнение выборочных областей, превращая панорамное окно в маленькое окошко.
- Виртуальность штор и жалюзи (легкое колыхание штор на ветерке).
- Виртуальность пейзажа за окном.
- Использование окна как источника света не только днем, но и ночью.
- Воспроизведение новостей и кино.
- Содержание нескольких десятков слоев: стекло, пластик, светящийся слой, ЖК-слой, вакуумный слой и т.п.
- Пропускание некоторыми зонами или всем окном воздуха, выступая при этом фильтром (мембранным, например).
- Применение функции кондиционирования.
- Раздвижное, а не распахивающееся открытие
- Наделение системой сигнализации, как у автомобилей.

Технологически возможно из обычного оконного стекла изобрести экран телевизора или домашнего компьютера, и все это вполне реально, просто пока это не востребовано рынком. Уже не вызывает удивления, когда на лобовом стекле истребителя или элитного автомобиля появляются картины боя, основанных на данных радаров, или карта местности, укомплектованная на показаниях спутника и содержа в себе указания местонахождения абонента, его скоростные характеристики, направление передвижения, а для самолета показатели высоты, расстояния до цели, и все воздушные объекты. Все это уже давно не фантастика!

Современное усовершенствование технологий направлено на модернизации функций энергосбережения и эффективности индивидуальных энергогенерирующих систем! И оконные системы занимают в предмете исследований не последнее место!

Как мы видим, современные технологии действительно помогают расширять возможности стеклопакетов, превращая их из обычной перегородки, отделяющей жилище от улицы, в сложную систему, способствующую созданию более здоровой и удобной среды для жизни.

-
1. Айрапетов Г. А. Строительные материалы: учебно-справочное пособие / Г. А. Айрапетов, О. К. Безродный, А. Л. Жолобов. — М: Изд-во Феникс, 2009. — 699 с.
 2. Обзор СМИ. Новые разработки в оконной индустрии/ Обзор СМИ// Энергосовет, 2012 — № 4(23) — с.67–73.
-