

Первый патент на водородную силовую установку был выдан в Англии еще в 1841 году. В 1852 году в Германии был построен двигатель внутреннего сгорания, работающий на смеси водорода и воздуха.

Современные силовые установки подразделяются по принципу работы на два типа: электромоторы с питанием от водородных топливных элементов и двигатели внутреннего сгорания на водороде.

Главным преимуществом водородных автомобилей водородных автомобилей является, то что они экологически чистые и не представляют никакой угрозы для окружающей среды.

В случае водородных топливных элементов автомобилей, почти 90% энергии, вырабатываемой в топливных элементах, преобразуется в электрическую энергию, которая делает эти автомобили энергоэффективными.

Опасность использования водорода как топлива связана с двумя факторами: высокой летучестью водорода, из-за которой он проникает через очень небольшие зазоры, и лёгкость воспламенения. С другой стороны, при пробое топливного бака бензин разливается лужей по поверхности, тогда как водород улетучивается в виде направленной струи. Однако есть опасность заполнения замкнутого пространства салона автомобиля водородом.

Научный руководитель - д.т.н., профессор Ляхевич Г.Д.

УДК 624.011

## **Нанодревесина**

Рогинский Е.И., Черенкевич Р.С.

Белорусский национальный технический университет

На данный момент в мире природные ресурсы имеют значимость с каждой точки зрения рассмотрения вопроса. Люди хотят становиться все ближе и ближе к природе, но также под таким влиянием человека нашей природы становится меньше. Сейчас подход к деревообработке и переработке пиломатериалов движется в позитивном русле. Как все знают, производство бумажных изделий не совсем развито на территории нашей страны. Казалось бы, что это не так, но по сравнению с Европой мы очень отстаем. На мой взгляд, это связано с тем, что подавляющее количество заводов и предприятий просто не имеют нужного оснащения: устарели и оборудование, и технологии. Возьмем в пример Россию. Несмотря на то, что Германия по площади во много раз меньше России, она выпускает больше изделий из дерева в несколько раз. Так же можно и говорить о заводах строительных конструкций и материалов. Заводов, которые отвечают всем современным нормам, явно меньше чем в Европе. Сейчас спрос на пиломатериалы в мире становится все

больше и больше. О Беларуси, как и о России, можно сказать, что рост производства древесины и деревообработки начался только с 2003 года. Европейские страны за все время, которое они существовали, только увеличивали свое производство и объемы поставок. И только сейчас наша отечественная древесина вышла на рынок, как высококачественный продукт, достойная конкурировать с европейскими. Результатом этого всего стали нанотехнологии, которые стремительно развиваются в этой области. Главным фактором этого развития считается интерес и поддержка со стороны власти к инновациям. Нанодревесина – это материал, который может противостоять возгоранию и гниению, что очень немаловажно для древесины. Такая древесина обработана специальными составами, что повышает ее качественные характеристики и главным образом долговечность. Можно сказать, что нанодревесина лишена практически всех недостатков, доставшихся ей от природы. Свойства конструкций из такой древесины дадут шанс экспортировать экологически чистый, огнеупорный продукт из натуральной древесины в другие страны.

Научный руководитель - д.т.н., профессор Ляхевич Г.Д.

УДК 666.972.162

### **Гидрофобизирующие добавки**

Гавриленко Д.С

Белорусский национальный технический университет

Гидрофобизирующие добавки — это вещества, придающие стенкам пор и капилляров в бетоне гидрофобные (водоотталкивающие) свойства. Гидрофобизирующие добавки, к числу которых принадлежат многие органические вещества с резкой асимметрией в строении их молекул, вводят в бетонные и растворные смеси с целью:

- уменьшения смачивания стенок пор и капилляров, а также поверхности изделий;
- воздухоовлечения или газообразования, сопровождающегося гидрофобизацией образующихся газовых полостей;
- повышения связности и подвижности бетонной смеси, происходящего за счет равномерно распределенных в ней пузырьков воздуха или газа.

Придание бетонам и растворам водоотталкивающих свойств с применением гидрофобизирующих добавок наиболее эффективно в тонкостенных элементах конструкций полов, облицовок резервуаров, лотков, а также при необходимости исключить возможность взаимодействия жидкостей с цементом и при высоких гигиенических требованиях к покрытию полов, резервуаров и других поверхностей, увлажнение которых