

Дополнительные термины:

Декабрь

Заголовок фотографии:

Фотографии: Дэвид Килпер/WUSTL

Гелевые перчатки для инвалидов-колясочников
Photo Courtesy of New Disability

Hubble Floating Free
Фотографии: NASA

Инженеры совершенствуют сосудистые трансплантаты

Инженеры-биомеханики Вашингтонского университета (WU), Сент-Луис, МО, США разработали новые биоматериалы для привлечения эндотелиальных клеток к внутренней поверхности сосудистых трансплантатов. Эти клетки обычно служат подкладкой для кровеносных сосудов и активно препятствуют свертыванию крови. Свертывание крови на искусственных материалах в настоящее время так велико, что использование сосудистых трансплантатов ограничено сосудами большого диаметра.

Группа, возглавляемая Дональдом Элбертом, кандидатом наук, доцентом WU, специалистом в области биомедицинской инженерии создала новые материалы, состоящие на 50% из синтетических полимеров и на 50% из белка. Полимерная составляющая является производным полиэтиленгликоля, которая была ранее синтезирована аспирантом WU Эваном Скоттом. Когда раствор полимера смешивается с белком в необходимой пропорции, химическая реакция приводит к образованию набухшего гидрогеля. Материалы выполняют ряд функций: ограничивают активирование протеина, создают точки адгезии с эндотелиальными клетками и поставляют молекулы, улучшающие миграцию и выживание эндотелиальных клеток. Полимерная составляющая ограничивает активирование свертывающих кровь белков, обычно связанное с искусственными материалами.

Подробности см. на <http://biomed.wustl.edu>.

Создайте проект собственной фрондиболы

В средние века фрондибола была одним из самых разрушительных орудий. Во время осады в Средние века эта разрушающая машина крушила стены замков. Пользуясь методом проб и ошибок, средневековые инженеры настраивали фрондибулу так, чтобы ее снаряды попадали в крепостную стену и разрушали ее.

TryEngineering.org предоставляет ссылку на интерактивную интернет-игру NOVA, которая позволит посетителям потренироваться в проектировании самой эффективной фрондибулы. "Разрушить замок" – интерактивная игра, где вы принимаете инженерные решения о весе камней, длине ремня, конструкции противовеса, расстоянии до замка и об использовании колес в устройстве.

Ваш выбор может повлиять на то, упадет ли ваш снаряд слишком близко или слишком далеко. В других случаях снаряд может попасть в стену, но с силой, недостаточной для ее разрушения.

Ссылки на игру "Разрушить замок" и другие интерактивные инженерные программы можно найти, щелкнув "Играть в игры!" на www.tryengineering.org.

Планы занятий: Проектирование адаптивного устройства

Каждый месяц TryEngineering Today! публикует один из нескольких планов занятий, доступных на TryEngineering.org.

Занятие по проектированию адаптивного устройства объясняет, как инженерное дело сделало возможным разработку и последующие усовершенствования адаптивного устройства, которое помогает людям с разными физическими недостатками адаптироваться к миру и полноценно участвовать в общественной жизни. Учащиеся изучают технологический процесс по решению проблем и работают в группах по улучшению конструкции имеющегося или проектируемого адаптивного устройства. Учащиеся начинают с очков, разбирают их, исследуют конструкцию и форму компонентов и снова собирают их, заново проектируя изделие в поисках улучшений.

Занятие может быть адаптировано для возраста 8 - 18 лет и соответствует образовательным стандартам, что позволяет преподавателям и учащимся использовать принципы инженерного дела в классе.

Все занятия на TryEngineering.org включают в себя раздаточный материал и рабочие задания, как для преподавателей, так и учащихся. Занятие по проектированию адаптивного устройства также включает в себя информацию об истории устройств с исследовательскими материалами, помогающими учащимся определять адаптивные устройства. Учащиеся обучаются понимать потребности пользователя, внося улучшения в конструкцию устройства.

Подробную информацию см. на www.tryengineering.org/lesson.php.

Разработка перчаток для инвалидной коляски

Руки владельца ручной инвалидной коляски выдерживают колоссальные нагрузки. Они - и "двигатель" и "руль" и "тормоза". Но они по большей части еще и неправильно используются. Руки владельца ручной инвалидной коляски постоянно подвергаются трению и высоким температурам, создаваемым толканием, остановкой и поворотами. Активные и атлетичные владельцы особенно подвержены повреждениям и раздражению, вызванным постоянным использованием колясок. 49% пациентов с параличом нижних конечностей имеют признаки и симптомы кистевого туннельного синдрома, потенциально опасного для здоровья.

Чтобы решить эту проблему, компания Med Services Europe, Цюрих, Швейцария создала линию перчаток из различных материалов, призванных уменьшить травмы рук. Перчатки еще не успели износиться, а компания уже пересмотрела решение проблемы и выступила с новым проектом, использующим уникальные материалы. Одна перчатка имеет гелевую подушку для уменьшения ударной силы, прилагаемой к руке. Другая перчатка использует растягивающуюся неопреновую подкладку для улучшения трения. Компания обнаружила, что различные материалы предоставляют уникальные преимущества, зависящие от нужд инвалида-колясочника. Растягивающийся неопрен, например, хорошо работал во влажную погоду и при занятиях спортом, т.е. тогда, когда необходимо надежное сцепление. Подробности см. на www.newdisability.com.

Энергия из тыквы!

Группа MTN, ассоциация GSM и компания Ericsson объединили усилия для создания биотоплива как альтернативного источника энергии для беспроводных сетей в Южной Африке.

Три организации начали исследовательский проект в Нигерии, чтобы продемонстрировать потенциальные возможности биотоплива по замене дизеля как источника энергии для мобильных базовых станций, расположенных за пределами электросетей.

Биодизель имеет несколько преимуществ перед обычным дизелем в качестве источника питания для базовых станций. Биодизель можно производить локально, создавая рабочие места в сельской местности и сокращая расходы на транспортировку, логистику и безопасность.

В начальных испытаниях будут использованы арахис, семена тыквы, ятрофа и пальмовое масло.

Биодизель менее вреден для окружающей среды, чем обычный дизель. Более чистое горючее означает сокращение приездов на станцию и увеличение срока службы генератора базовой станции, уменьшение расходов на персонал.

"Раннее внедрение мобильных сетей на биотопливе сможет выдвинуть Африку на передний край новой волны инноваций, делающих мобильную передачу данных более дешевой и доступной для развивающегося мира", - сказал Карел Пиенаар, СТЮ группы MTN.

В пилотном проекте инженеры установят пилотную биодизельную базовую станцию в Лагосе, а позднее рассредоточат базовые станции в сельских районах юго-востока и северо-запада Нигерии.

Подробную информацию см. на www.mtn.co.za.

Объявлено об экспедиции техобслуживания телескопа Хаббл

NASA дала зеленый свет экспедиции шаттла в 2008 для ремонта и обновления постоянной космической обсерватории.

История космического телескопа Хаббл NASA/Европейского космического агентства отмечена четкими изображениями и удивительными открытиями, значительно

повлиявшими на наше понимание космоса. Такой значительный вклад стал возможен в результате регулярного обновления аппаратуры Хаббла.

Частью программы обновления стала установка новых аппаратов: космического спектрографа и широкоугольной камеры 3. Каждый оснащен передовыми технологическими сенсорами, значительно расширяющими исследовательский потенциал Хаббла.

Примерно в то же время, на которое NASA запланировало экспедицию, ЕКА запустит Гершель, орбитальный телескоп с самым большим зеркалом, которое когда-либо было установлено в космосе.

Гершель дополняет Хаббл в инфракрасной части спектра, в экспедиции ЕКА принимает участие NASA. Подробную информацию см. на www.esa.int и www.nasa.gov.

Как построить завод сжиженного газа

Nature 1, June IV, 2006 - December
Construtora Norberto Odebrecht (40%), Saipem (40%) и группа Jan de Nul NV (20%) получили от Peru LNG контракт на строительство морского экспортного предприятия на заводе сжиженного газа в Ramra Melchorita, расположенного в 200 км к югу от Лимы, Перу.

Сжиженный природный газ (LNG) – это природный газ, обработанный для того, чтобы удалить либо ценные компоненты, например гелий, либо загрязнения, которые могут вызвать проблемы с течением, например, воду, и жидкие углеводороды, конденсирующиеся в жидкость почти при атмосферном давлении при охлаждении примерно до -163 градусов Цельсия. Транспортировка природного газа по трубопроводам невозможна или неэкономична, но его можно перевозить на судах для сжиженного газа.

Контракт состоит в разработке, поставке и строительстве эстакады длиной 1 350 м, погрузочных устройств для судов, подводного канала и 800-метрового волнолома.

Будут установлены 11 500 тонн свай, возведено 6 000 тонн металлоконструкций, будет перемещено 2,5 миллиона тонн породы, и 3,6 миллионов кубометров материала будет извлечено во время выполнения проекта.

Компания Peru LNG – перуанская компания, созданная с целью постройки завода по ожижению природного газа для экспорта избыточных резервов газа в Мексику и на Западное побережье США.

Компанией владеют Hunt Oil Company из США, южнокорейская компания SK и испанская Repsol YPF.

Подробную информацию см. на www.odebrecht.com.