

Разработка гелиовелосипедов моделей «СВ Турист» и «СВ Рекорд»



И. В. Богданов,
руководитель проекта «Гелиовелосипед»,
председатель Волгоградской областной
общественной организации по внедрению
перспективных молодежных проектов
«Новый взгляд» (ВООО ВМПП «Новый взгляд»)
vostorg19@mail.ru

Работа «Разработка гелиовелосипедов моделей «СВ Турист» и «СВ Рекорд» выполняется на основе заявки И. В. Богданова, утвержденной решением Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере на основе договора № 5594ГУ2/2014 (код 0008151), конкурс УМНИК 2-14-11.

Ключевые слова: гелиовелосипед, солнечные батареи, «УМНИК».

Введение

XXI век вновь возвращает колесный электро-транспорт на пневматическом ходу. Толчком к созданию электромобилей с требуемыми характеристиками стало производство аккумуляторных батарей li-ion и LiFePO4 типа и их разновидностей. Фаворитом в производстве стала компания Tesla, создав Tesla Model S, Model X, а по мнению исследовательского агентства Pike Research, в топ-10 производителей входят следующие компании: Chevrolet, Ford, Renault, Nissan, Toyota, Tesla, BMW, Smart, Mitsubishi и Honda.

Также компания Tesla раскрыв патенты перед автомобильной промышленностью, намерена увеличить рост электромобилей мировых производителей.

Мотоиндустрия также пересаживает потребителей на электротягу.

Таким образом, определив тенденции развития будущего транспорта, мы разработали принципиально новый тип электротранспорта, не требующий водительского удостоверения, доступный 90% населения, в том числе инвалидам и людям с ограниченными физическими возможностями. Гелиовелосипед способен ежедневно осуществлять перевозку человека и



Гелиовелосипед «СВ Турист»



груза до 100 кг, дальность хода в версии «СВ Турист», составляет до 185 км, а в версии «СВ Рекорд» имеет неограниченную дальность хода.

Основная часть

Данный проект «Гелиовелосипед для малых городов России» направлен на решение одной из важнейших проблем нашей науки — создание транспортных средств на бестопливных технологиях. Решение данной проблемы позволит разрабатывать новые виды транспорта за счет создания солнечного электротранспорта.

Сегодня свобода в городе за рулем автомобиля стала проблематичной. Скопление автомобилей убило скорость. Американцы шутят: «Если вам некуда девать время, поезжайте на машине, а если торопитесь, то идите пешком. Насколько большая доля правды в

этой грустной шутке, показали испытания: средняя скорость легкового автомобиля в большом городе не превышает 20 км/ч.

Тысячи ученых, конструкторов и изобретателей ломают головы над тем, как снизить токсичность отработавших газов, уменьшить шум и повысить безопасность движения, изыскать топливные ресурсы, заменить хотя бы часть автомобилей экологически чистыми транспортными средствами.

Всего лишь на один год электрический двигатель старше двигателя внутреннего сгорания. В виду того, что в 1821 г. аккумулирующая система занимала бы больше 80% массы самого автомобиля, общемировое признание получил двигатель внутреннего сгорания. Но корпорация Sony в 1991 г. изменила будущее, создав первый в мире тип литий-ионного аккумулятора. Сегодня, литий-ионный аккумулятор считается наиболее распространенным и применяется,





начиная от сотового телефона, заканчивая электромобилем.

Для потребителя очень важны следующие характеристики нового вида транспорта: безопасность, комфорт, цена и дальность хода. Литий-ионные железо-фосфатные аккумуляторы помогают решить вопрос с двумя характеристиками: дальность хода и безопасность. Комфорт зависит от продуманных решений, а цена от нашего грамотного маркетинга.

Перейдем к описанию гелиовелосипеда «СВ Турист».

Разрабатываемый нами гелиовелосипед должен занять транспортную нишу особо малых грузовых транспортных средств в городских и сельских условиях для лиц всех возрастов, начиная от 10 лет, не имеющих возможности или не желающих использовать автомобильное транспортное средство. Одновременно решается глобальный вопрос прекращения загрязнения воздушной среды городов вредными и загрязняющими веществами, содержащимися в выхлопах ДВС автотранспорта.

Двигательная установка представляет редукторное мотор-колесо на 48 В мощностью 1 кВт.

Общие характеристики:

Конструктивная схема — полноприводный.

Мощность двигателя — 1 кВт.

Максимальная скорость — 24,9 км/ч.

Дальность хода без подзарядки — 180 км.

Масса экипажа полная (max) — 250 кг.

Емкость аккумулятора — 55 А·ч.

Напряжение аккумуляторной батареи — 48 В.

Мощность солнечной батареи — 200 Вт.

Расчетная инсоляция — 0,8 кВт/м².

Электропривод обратимый — режимы двигателя и генератора.

Включение электропривода в работу при наборе скорости не менее 3 км/ч.

Для зарядки аккумуляторной системы используется солнечный модуль FSM 100M. Для модели «СВ Турист» устанавливаются 2 солнечные батареи.

Солнечная батарея одновременно является крышей гелиовелосипеда, создавая не только защиту от погодных условий, но и вырабатывая максимальную мощность.

В ходе выполнения работ по проекту, была изготовлена собственная рама с целью улучшения характеристик и удобного использования.

Таким образом, получается продукт, совершенно не требующий затрат на топливо. Обладает возможностью перевозить 1 человека и груз массой до 100 кг или 2 человека и груз до 50 кг в зависимости от комплектации на расстояние до 185 км. Напряжение сети позволяет использовать информационные технические приборы.

В пределах настоящего договора разрабатывается новый вид электротранспорта на пневматическом ходу со своей потребительской нишей, доступной 90% населения.

Предлагаемая концепция гелиовелосипеда позволяет управлять собой категории населения от 10 и старше.

Планируется осуществить сборку нового типа мотор-колеса и применить новое техническое решение, которое позволит снизить стоимость электровелосипедов на 30%.

К весне 2016 г. планируется открыть малое производство мотор-колес для электровелосипедов и осуществлять сборку гелиовелосипедов до 10 шт. в месяц.

Сегодня при поддержке Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере разрабатывается гелиовелосипед «СВ Рекорд» с неограниченной дальностью хода. В 2018 г. запланировано кругосветное путешествие на гелиовелосипеде «СВ Рекорд» при поддержке Русского географического общества.

На вопросы редакции ответил И. В. Богданов.

— *Как пришла идея создания гелиовелосипеда, имеются ли аналогичные разработки в России или за рубежом?*

— Идея создания гелиовелосипеда родилась около 10 лет назад у моего научного руководителя Валерия Степановича Галушца. Есть много инвесторов, которые хотя и нами работают и охотятся за такими проектами как у моего научного руководителя, но у Валерия Степановича есть три запретных слова: инвестор, аренда

и кредит! Поэтому, когда я был студентом 3 курса КТИ (филиала) ВолгГТУ, после очередной студенческой конференции В. С. Галушак предложил мне воплотить в жизнь свою идею. Мне удалось выиграть грант от Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере, и мы построили первый в мире грузовой электровелосипед на солнечных батареях. Да, после нескольких выходов в свет статей о грузовом электровелосипеде, в мире один за другим стали появляться аналоги, но мало кто может похвастаться такими характеристиками, которых мы достигли: 135 км дальности хода за 6 часов движения по Волгоградской трассе: Камышин — Иловля. За световой день он может проехать еще больше, но мы не стали проводить повторный заезд, потому что после заезда нас посетила идея, как создать компактный, комфортный электровелосипед с неограниченной дальностью хода. В следующем НИОКР в рамках программы «УМНИК» хотим собрать гелиовелосипед «СВ Рекорд» с неограниченной дальностью хода.

— *В чем заключается основная новизна технических решений проекта, что будет определять конкурентоспособность будущего продукта?*

— Ноу-хау продукта — дальность хода электровелосипеда, соответственно наш продукт отлично подойдет тем туристам, которые хотят постоянно путешествовать, любоваться красотами мира, они могут вести с собой до 100 кг груза или человека + 30-50 кг груза, также грузовой гелиовелосипед пригодится для заводов с большой открытой площадью для перевозки небольших грузов или просто комфортных перемещений, отдельную нишу заполняют гелиовелосипеды для использования в сельской местности, ведь о нем мечтает каждый пенсионер или человек с ограниченными физическими возможностями. Заметим, стоимость наших моделей не будет превышать 75 тыс. руб. Также на гелиовелосипед «СВ Турист» не требуется водительских прав и он не требует подзарядки от сети, а это означает, что мы создали абсолютно независимый транспорт. Каждый читающий спросит: «А что будет, когда сядет солнце?» Всем гелиовелосипедам мы сохраняем педальный привод, солнечные батареи заряжают аккумулятор даже в пасмурную погоду, более того, скоро появятся солнечные батареи с более высоким КПД и нас не будет беспокоить вопрос зарядки. Также на гелиовелосипед будет предусмотрен вход беспроводной подзарядки.

— *Есть ли институты и партнерские организации, помимо Фонда содействия, заинтересованные в проекте?*

— Да, нам постоянно поступают предложения от ведущих фирм, занимающихся обычными велосипедами и электро (магазин «Крути педали», 5 кВт, Eltreco). Мы ведем партнерские сделки, фирмы нам поставляют комплектующие по низким ценам, все вместе мы ведем общую политику по привитию любви к вело- и электро-транспорту! Этим летом планируем провести общую конференцию для ведущих фирм электровелосипедов. Также мне в этом году очень сильно помог отдел СМИ и молодежные подразделения моего родного города.



Вместе со спорткомитетом города мы организовали в честь дня России двухдневный заезд на максимальную дальность хода гелиовелосипеда «СВ Турист»! Благодаря газетам, телевидению, радиостанциям, вот уже на протяжении полугода мы раскручиваем наш продукт. Я почувствовал необыкновенное счастье и поддержку от всей страны: от прохожих горожан до Русского географического общества, которое ищет 3 добровольцев для кругосветного путешествия в 2018 г. на гелиовелосипеде «СВ Рекорд».

— *Удалось ли сформулировать команду по реализации проекта?*

— Да, я могу с уверенностью сказать, что наша команда состоит из лучшей специалистов своего дела! Начиная от студентов вторых-третьих курсов родного института до кандидатов и выпускников нашего института — инженеров, работающих в нашей стране — все мы одна команда, которая всей душой желает общего прорыва.

При поддержке Фонда содействия, у нас есть все для того, чтобы этой весной открыть мелкосерийное производство.

— *Как далеко удалось продвинуться по проекту создания гелиовелосипеда? Каковы планы на будущее?*

— Основное продвижение — это понимание того, как нужно изменить электровелосипед и снизить его стоимость на 30-40%, как не зависеть от китайских поставщиков, и как удачно выйти на рынок, не создавая конкуренции нашим коллегам, занимающимися продажей электровелосипедов.

В 2016 году мы планируем выйти на рынок с новыми видами электровелосипедов: «Гелиовелосипедами» или просто «Солнцекатами» различных модификаций.

Что касается планов на будущее, мы уверены, что большинство водителей в будущем будут использовать электротранспорт, начиная от электросамоката до электромобиля. Наша общая задача — ускорить этот процесс!