

ЛИТЕРАТУРА

1. <https://clck.ru/GcrdB>
2. Журнал АБС авто (№5 май 2019)
3. <https://by.pro-sensys.com/info/news/>
4. <https://www.iihs.org>

УДК 621.81

ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ АВТОМОБИЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА, ИННОВАЦИОННЫЙ ПРОГРЕСС МАШИНОСТРОЕНИЯ

В. М. Шпадарук, учащийся гр. 12Р2К

И.П. Коваленко, преподаватель

Филиал БНТУ “Минский государственный политехнический колледж”

Конструкция современного автомобиля состоит из нескольких тысяч деталей и с каждым годом усложняется, за счет повышения требований по безопасности, комфортабельности и качеству автомобилей предъявляемых со стороны потребителей. При разработке автомобилей современные автопроизводители фокусируют свое внимание на инжиниринге интерьера/экстерьера автомобиля и его производстве, а отдельные сборочные предприятия, в лучшем случае концентрируются на штамповке, сварке, окраске и сборке автомобилей. Поэтому производство автомобилей нельзя представить без поставщиков автомобильных компонентов. Более того, специализированные фирмы по производству автокомпонентов создадут и разработают отдельные автокомпоненты качественнее, быстрее и дешевле, чем производитель автомобилей, т.к. имеют более богатый опыт в отдельных направлениях (электрика, тормозные системы, системы безопасности, расходные комплектующие (фильтры) и т.д. [1].

Порядка 70% в бюджете закупок автопроизводителей составляют стоимость закупаемых автокомпонентов; а если рассматривать затраты на сырье, материалы и комплектующие изделия, непосредственно используемые для производства автомобилей, то около 90% составят автокомпоненты. Таким образом, развитие компонентной базы должно быть одним из стратегических направлений для автопроизводителя.

Благодаря высококвалифицированным специалистам и специализированной системе контроля, и надзора IBC Plastic активно действует в автомобильном секторе и поставляет оборудование для любого типа производств. Уже много лет компания разрабатывает и производит решения, которые отвечают требованиям своих клиентов в секторе автомобилестроения и автокомпонентов, а также благодаря партнерству с другими специализированными производителями технологического оборудования.

Основные типы технологического оборудования поставляемого в сектор автомобилестроения и производства автокомпонентов:

1. Централизованные системы загрузки и сушки сырья - при наличии большого количества инжекционно-литьевых машин на любом производстве выпускающем автокомпоненты, централизованные системы позволяют существенно сократить издержки производства при транспортировке материалов, и качественно подготовить сырье перед переработкой, тем самым полностью исключить брак;

2. Захваты для роботов - большой ассортимент выпускаемых автокомпонентов подразумевает большое количество сложных прессформ, каждая из которых производит только один вид, как правило, сложной или габаритной продукции, для того чтобы уменьшить количество ручного труда и обеспечить быстрый съем изделий из прессформы используются захваты для роботов.

3. Промышленные роботы и автоматизация - ни одно из производств, производящих автокомпоненты и автомобили не обходится без роботов, на сегодня уровень автоматизации таких производств достиг 90% и продолжает расти, картезианские и антропометрические роботы выполняют операции по съему и укладке пластиковых деталей автомобилей, сварке кузовом и т.д.

4. Централизованная система охлаждения с двумя независимыми температурами - при производстве пластиковых автокомпонентов как правило используются термопластавтоматы, особенностью систем охлаждения термопластавтоматов является то что они имеют две зоны охлаждения: гидравлика и пресс-форма, для гидравлики требуются температуры от +30 до +50 градусов, что как правило обеспечивается с помощью драйкулера или как их еще называют сухой градирни, для охлаждения прессформы необходим чиллер, так как требуется температура от +7 до +15 градусов, и в некоторых случаях используются термостаты прессформы, для точной температуры на форме [1].

Несомненно, в наше время новые цифровые технологии удивляют своими решениями к примеру, новые разработки компании Google (Google Glass) или Apple Watch. Google Glass — это смартфон в новой оболочке. Гарнитура Glass выполнена в форме обычных очков и может подключаться к любому смартфону. В устройстве закрепляется камера и дисплей, который показывает информацию, видную

только носителю. С помощью очков Google Glass, где бы вы не находились, (например, за рулем автомобиля, на сборочной линии на автозаводе) любая информация из сети может быть перед Вашими глазами [2].

Солнечная технология быстро становится конкурентоспособной по цене по сравнению с другими источниками энергии. В это даже невозможно поверить, поскольку еще несколько лет назад себестоимость солнечных батарей была в десятки раз больше чем в наши дни. В связи со снижением себестоимости солнечных батарей, они будут влиять на производство автомобилей и возможно на их движение в ближайшем будущем. Таким образом, автозаводы и транспортные средства могут стать более экологически чистыми, чем сейчас.

Двигатель Camless. С самого начала своего появления двигателя внутреннего сгорания имеют распредвалы, которые двигают клапана мотора. Недавно компания Koenigsegg разработала двигатель без распредвала. Для открытия и закрытия клапанов в новом двигателе используются пневматические приводы. Подробнее об этом типе силовых агрегатов.

Аккумуляирование энергии. Пример автомобиля, в котором часть лишней энергии аккумулируется в специальных аккумуляторах и конденсаторах. Самое удивительное, что подобные системы уже стали применяться не только на дорогих суперкарах, но и на автомобиле Mazda на которой применяется система i-ELOOP.

Новая система продаж новых автомобилей. В ближайшем будущем возможно система производства и продаж новых автомобилей измениться. Так многие производители машин будут стараться сократить затраты на производство чтобы снизить издержки влияющие на себестоимость продукции. К примеру, запасы сырья будут сведены к минимуму. Так компании будут закупать именно столько сырья, сколько необходимо, без запаса. Это связано с тем, что многие автопроизводители хотят перейти на мгновенное производство. К примеру, поступил заказ текущего дня на определенное количество автомобилей. Построив оптимальное серийное производство этот заказ может быть выполнен на следующий день. Поэтому в будущем процесс приобретения нового автомобиля может выглядеть так. Вы пришли в автосалон и оплатили автомобиль в понедельник. Во вторник машина будет выпущена на производстве. В течение трех дней машина будет доставлена с завода в автосалон. Максимум через 7 дней после оплаты Вы получите Ваш новый автомобиль [1].

Автоматизация автомобиля. Очевидно, что рано или поздно в мире в массовом производстве появятся полностью автономные автомашины. И это приведет к огромным последствиям для автомобильного дизайна транспортных средств. Поскольку автономные машины снизят в несколько раз риск попадания в аварию, многие системы безопасности станут не нужны, что естественно отразится на производстве и выпуске деталей машин.

Крупнейшие заводы по производству аккумуляторов для электро-автомобилей. Илон Маск (владелец компании Tesla) планирует, построит самый большой в мире завод по производству аккумуляторных батарей для применения в электроавтомобилях. По его плану завод к 2020 году будет выпускать 500,000 шт. батарей. Это говорит о том, что технологии гибридных и электрических автомобилей к 2020 году завоюют весь мир. Электрокары, возможно, станут на наших дорогах привычным явлением, а бензиновые и дизельные машины станут реже попадаться нам на глаза. В это особенно верить, если стоимость топлива к тому времени подорожает в 2-3 раза (прогнозы зарубежных аналитиков) [3].

Электро-автомобили такие модели как McLaren P1, Porsche 918, и LaFerrari доказали всему миру, что электрические технологии имеют огромное преимущество по сравнению с традиционными автомобилями. Именно благодаря этим машинам мир понял, что электрических машин не стоит опасаться. Также эти модели доказали, что электрические технологии могут обеспечить автомобили необходимой мощностью и эффективностью, даже если речь идет о спорткарах.

Модульные шасси. Компания Volkswagen является лидером модульной технологии шасси. Так самая известная технология — это модульная масштабируемая архитектура MQB на которой собираются такие модели как Audi A3, новое поколение Audi TT, VW Golf седьмого поколения, Seat Leon и Skoda Octavia. Так, что в недалеком будущем ожидайте, что другие автопроизводители перейдут на универсальные модульные платформы, на базе которых будут собираться несколько разных моделей автомашин. Это позволит сократить расходы на производство автомобилей и снизить отпускные цены на продукцию.

Углеродное волокно / Композиционные материалы. Фраза "Упростить, а затем добавить легкость" принадлежит создателю автомобилей Lotus (Колину Чепмену). Углеродное волокно давно применяется в автопромышленности. Так сначала углеволокно применялось на гоночных болидах Формулы-1 и экзотических суперкарах. В наши дни углеродное волокно прокладывает себе путь в массовый авторынок. Так компания BMW вложила огромные средства для создания моделей i3 и i8, в которых применяется углеволокно [1].

Не менее прогрессивными оказались и ученые японской компании Bridgestone, которые разработали уникальную технологию производства шин Nano-Pro-Tech. Она позволяет контролировать

многочисленные свойства структуры и состава шины на молекулярном уровне. Благодаря данному новшеству возможно регулировать содержание компонентов, которые входят в состав резины и активно взаимодействуют между собой. Это, в свою очередь, обеспечивает такие преимущества автомобиля, как улучшение сцепных показателей шин, уменьшения расхода бензина, сокращения тормозного пути и многое другое, что выводит производство продукта на новый уровень устойчивости, безопасности и маневренности автомобиля на дороге [4].

Учитывая все выше перечисленные достижения научно-технического прогресса, можно сделать вывод, что главным двигателем инновационных технологий является высокий уровень конкуренции в данной отрасли. Такая тенденция всегда будет служить отличным двигателем для увеличения ассортимента и улучшения качества продукции мировых производителей, главной целью которых будет максимальное удовлетворение потребностей конечного покупателя. А это значит, что уже в ближайшем будущем мы сможем узнать о новых достижениях и инновациях в сфере машиностроения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1.Десять технологий, которые перевернут автомобильное производство [Электронный ресурс] // Развлекательный журнал в России для жизни и обо всем, что движется. – Режим доступа: <https://1gai.ru/publ/513362-desyat-tehnologiy-kotorye-perevernut-avtomobilnoe-proizvodstvo.html>. – Дата доступа: 13.03.2020.
- 2.Google Glass [Электронный ресурс] // Информационный сайт hi-news. – Режим доступа: <https://hi-news.ru/tag/google-glass>. – Дата доступа: 14.03.2020.
- 3.Tesla [Электронный ресурс] // Информационный сайт tesla американская компания, производитель электромобилей – Режим доступа: <https://www.tesla.com/>. – Дата доступа: 14.03.2020.
- 4.BRIDGESTONE бренд [Электронный ресурс] // История компании Bridgestone. – Режим доступа: <https://www.bridgestone.ru/about/history/>. – Дата доступа: 13.03.2020.

УДК 629.331.5

ЭЛЕКТРОМОБИЛЬ - ШАГ В БУДУЩЕЕ

Д.А Пахомчик, учащийся

В.Ю Конопляников, преподаватель

Филиал БНТУ «Минский государственный политехнический колледж»

Введение. Ископаемые ресурсы, такие как нефть и газ — вовсе не бесконечные. Кроме того, их добыча достаточно энергоемка и себестоимость добычи 1 барреля доходит до 30 долларов. Нефть нужна для получения таких автоэксплуатационных материалов, как бензин, дизельное топливо, моторные и трансмиссионные масла и др. Все эти материалы необходимы для эксплуатации классических автомобилей, оснащенных двигателями внутреннего сгорания (ДВС). В то же время ряд стран не имеют своих нефтяных месторождений, и стараются придерживаться тенденции развития добычи и использования чистой и возобновляемой энергии. Кроме того, автомобили с традиционными ДВС сильно загрязняют окружающую среду, поэтому автомобилю будущего необходимо обладать максимально возможными эксплуатационными и экологическими свойствами.

Основная часть. В настоящее время наблюдается рост производства электромобилей, которые приходят на смену традиционным транспортным средствам. Электромобиль – это автомобиль который приводится в движение электродвигателем с питанием от автономного источника.

Углубимся в историю создание автомобилей на электрической тяге. Первые электрические автомобили начали появляться в 19 веке, и способствовало этому открытие явления электромагнитной индукции. До подлинно не известно кто явился первым изобретателем автомобиля на электрической энергии, принято считать, что он появился именно в Европе изобретение, приписываются и французам, и бельгийцам, и венграм. Электромобили развивались достаточно интенсивно для того времени, по данным истории только в Нью-Йоркском в такси работало до семидесяти тысяч электромобилей в 1910 году. Однако основной проблемой в то время являлось необходимость создания определенной инфраструктуры для зарядки аккумуляторных батарей, да и сами источники питания не обладали достаточно большой емкостью. Скорость передвижения была невысокой 20-30 км/ч., а расстояние, которое мог преодолеть электромобиль без подзарядки составляло около 130 км.

В середине двадцатого века электротранспорт отошел на второй план. Миром долгое время правил двигатель внутреннего сгорания, в это время человечество не особо заботили вопросы экологии и природных ресурсов. Многочисленные войны и гонка вооружений предопределило основные направления развития силовых установок.

В дальнейшем, с непрерывным ростом цены на нефть, и ужесточение экологических норм электромобили вновь стали набирать популярность. На сегодняшний день в Республике Беларусь тоже работают над созданием собственного электрокара, и создают условия для их развития, такие как