

Всероссийское СМИ

«Академия педагогических идей «НОВАЦИЯ»

Свидетельство о регистрации Эл №ФС 77-62011 от 05.06.2015 г.

(выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций)

Сайт: akademnova.ru

e-mail: akademnova@mail.ru

Бобровский А.В., Хабибулин В.В. Практика использования композиционных материалов при изготовлении гоночного болида // Материалы по итогам VI –ой Всероссийской научно-практической конференции «Актуальные вопросы современности: взгляд молодых исследователей», 01 – 10 ноября 2018 г. – 0,2 п. л. – URL: http://akademnova.ru/publications_on_the_results_of_the_conferences

СЕКЦИЯ: ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

А.В. Бобровский, В.В. Хабибулин

ФГБОУ ВО «Тольяттинский государственный университет»,

г. Тольятти, Самарская область,

Российская Федерация

ПРАКТИКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ ПРИ ИЗГОТОВЛЕНИИ ГОНОЧНОГО БОЛИДА

Использование композиционных материалов, в частности углепластиков, в автомобилестроении стало тенденцией последних лет, но в основном эти материалы находят применение в спортивной отрасли [1-3]. Единственное, что останавливает от более широкого внедрения в промышленное производство – это цена таких материалов.

В спортивном же автомобилестроении когда борьба идет буквально за каждый грамм массы автомобиля использование композитов на основе углеродного волокна позволяет серьезно снизить вес гоночного болида и повысить его маневренность.

На данный момент при создании гоночных болидов проекта «Formula Student» в Тольяттинском государственном университете активно используются технические ткани на основе углеродного волокна,

предоставляемые команде в рамках спонсорского проекта компаниями АО «Препрег-СКМ» и ООО «Композит-Изделия».

Углепластик (карбон) - невероятно легкий, прочный и надежный материал. По некоторым данным, прочность на разрыв углеволокна в четыре раза выше, а масса на 25% меньше, чем у лучших марок стали. И если форма металлических изделий ограничивается возможностями изгибов и соединений, то углепластик наоборот позволяет нам немного пофантазировать над конечным видом, который в результате будет представлять собой цельное, односоставное изделие, где нагрузки будут равномерно распределяться по всей площади [2].

При изготовлении углепластиковых панелей для модернизированной конструкции болида «Black Bullet» спроектировали матрицу, которую впоследствии изготовили с помощью фанеры, экструдированного пенополистирола и двухкомпонентной шпаклёвки. Геометрическая модель такой матрицы для изготовления боковой панели представлена на рисунке 1, а на рисунке 2 представлена уже изготовленная оснастка.

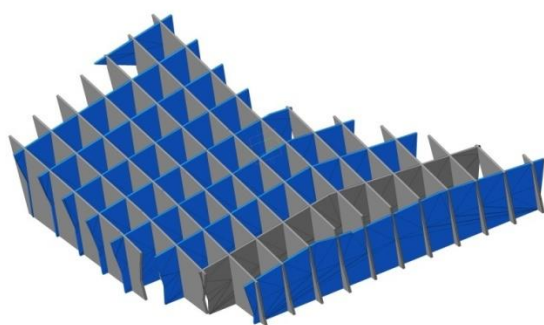


Рисунок 1 – Геометрическая модель матрицы



Рисунок 2 – Матрица для изготовления боковой панели

Аналогично создали матрицы для остальных кузовных деталей, изготавливаемых из композиционных материалов. Так, на рисунке 3 представлена матрица для изготовления носового обтекателя гоночного болида.



Рисунок 3 – Матрица для изготовления носового обтекателя

Готовую матрицу покрывали разделителем, наносили углеволокно и пропитывали двухкомпонентной эпоксидной смолой ЭДП. Следующим шагом накладывали слой армирующего материала и пропитывали его смолой. Эти шаги выполняем до тех пор, пока не наберется необходимое количество слоёв. В качестве разделителя используем полиэтиленовую плёнку. После застывания смолы изделие снимаем с матрицы, убираем мелкие дефекты путём шлифования карбона, а для достижения глянцевої поверхности деталь покрываем лаком. На рисунках 4-5 представлены примеры изготовленных карбоновых изделий обвеса гоночного болида.

Всероссийское СМИ

«Академия педагогических идей «НОВАЦИЯ»

Свидетельство о регистрации Эл №ФС 77-62011 от 05.06.2015 г.

(выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций)

Сайт: akademnova.ru

e-mail: akademnova@mail.ru



Рисунок 4 – Боковая панель



Рисунок 5 – Носовой обтекатель

С каждым новым годом использование композиционных материалов находит все более широкое применение при конструировании болидов в Тольяттинском государственном университете, ведь это позволяет существенно снизить вес автомобиля, а значит повысить шансы на итоговую победу на внутренних и мировых соревнованиях.

Всероссийское СМИ

«Академия педагогических идей «НОВАЦИЯ»

Свидетельство о регистрации Эл №ФС 77-62011 от 05.06.2015 г.

(выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций)

Сайт: akademnova.ru

e-mail: akademnova@mail.ru

Список использованной литературы:

1. Углепластик в автомобилестроении - плюсы и минусы (карбон) // Autorelease. 2009. URL:<http://autorelease.ru/articles/109-automobile/840-ugleplastik-v-avtomobilestroenii-plyusy-i-minusy.html> (дата обращения: 27.10.2018).
2. Пасечный М. Знания – сила // Семь верст. 2016. URL:http://www.7verst.ru/article/2016/02/11/znaniya_sila.html (дата обращения: 27.10.2018).
3. Создание и применение изделий на основе композитных материалов / Р. В. Деунажев и др. // Форум проектов программ Союзного государства – V форум вузов инженерно-технологического профиля : сборник материалов форума, 24–28 октября 2016 года, [Минск] / Белорусский национальный технический университет [и др.]. Минск: БНТУ, 2016. – С. 47-49.

Опубликовано: 01.11.2018 г.

© Академия педагогических идей «Новация», 2018

© Бобровский А.В., Хабибулин В.В., 2018