

РЕФЕРАТ

Пояснительная записка: 79 листов, 30 рисунков, 17 таблиц, 21 источник, 7 приложений, включая графическую часть 7 листов формата А1.

КОРПУС АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ, ЭЛЕКТРОМОБИЛЬ, МАТЕРИАЛЫ, АДДИТИВНОЕ ПРОИЗВОДСТВО, 3D-ПЕЧАТЬ, ОПТИМИЗАЦИЯ, СЕБЕСТОИМОСТЬ, 3D-ПРИНТЕР, ОХРАНА ТРУДА.

Объект проектирования: корпус аккумуляторной батареи электромобиля Geely EX2.

Предмет проектирования: конструктивные и технологические параметры корпуса аккумуляторной батареи, определяющие возможность его изготовления методами аддитивного производства.

Цель проектирования: разработка и оптимизация конструкции корпуса аккумуляторной батареи электромобиля, обеспечивающей снижение массы, улучшение термofизических характеристик с применением аддитивных технологий.

Основные результаты:

Рассмотрены конструкция и технология производства корпуса аккумуляторной батареи Geely EX2. Проведён анализ исходного материала – алюминиевого сплава 6061-T6 – и изучены стандарты безопасности.

Создана 3D-модель корпуса в SolidWorks, проведён CAE-анализ и топологическая оптимизация. Обоснован выбор материала PEEK-CF и технологии FDM-печати на принтере Dowell DMPlus DM1220-16. Замена материала позволила снизить массу корпуса с 105 кг до 42 кг (на 60%), что обеспечивает прирост запаса хода электромобиля на 12,6 км.

Выполнен расчёт производственного участка 3D-печати при программе 45 штук/год и 3-сменном режиме работы (3 принтера, $K_3 = 0,822$). Проведено калькулирование себестоимости для 2-х вариантов поддерживающих структур: из PEEK-CF (вариант 1) и из водорастворимого HT-PVA (вариант 2). Применение HT-PVA-поддержек обеспечивает годовую экономию 586895 руб. (10,2%) и сокращение трудоёмкости постобработки с 12,0 до 1,5 ч на изделие.

Рассмотрена организация охраны труда на СЗАО «БЕЛДЖИ», пожарная безопасность, охрана окружающей среды. Проведен расчет молниезащиты здания

Область применения объекта: корпуса аккумуляторных батарей электромобилей, аддитивное производство.

					ДП 0087.00.00.000 ПЗ				
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					
Разраб.		Михальцов			Реферат	Лит.	Лист	Листов	
Рук. пр.		Бойко					3	1	
						ГГТУ им. П.О.Сухого гр. ТТ-41			
Н. контр.		Бойко							
Утв.		Кадолич							