

РЕФЕРАТ

Пояснительная записка: 79 страниц, 23 рисунка, 30 таблиц, 34 источника, 7 приложений, включая графическую часть – 7 листов формата А1.

КОРПУС, ПОДШИПНИКОВЫЙ УЗЕЛ, РЕДУКТОР, БУРОВАЯ ЛЕБЕДКА, ТОПОЛОГИЧЕСКАЯ ОПТИМИЗАЦИЯ, ТЕМПЕРАТУРНЫЕ ИСПЫТАНИЯ, FDM ПЕЧАТЬ, МЕЛКОСЕРИЙНОЕ ПРОИЗВОДСТВО, ОХРАНА ТРУДА, МОЛНИЕЗАЩИТА

Объект проектирования: корпус подшипникового узла редуктора буровой лебёдки.

Предмет проектирования: топологическая оптимизация корпуса подшипникового узла редуктора привода буровой лебедки с применением CAE-технологий.

Цель проектирования: изготовление оптимизированного корпуса подшипникового узла редуктора буровой лебёдки методом 3D-печати.

Основные результаты:

Проведён анализ технологичности конструкции корпуса (сталь 45, масса 57,37 кг) и существующего технологического процесса. Выполнена топологическая оптимизация геометрии в SolidWorks Simulation со снижением массы детали на 30 %. Проведены прочностные и температурные исследования в диапазоне $-40...+40$ °C. Обоснован выбор материала PPS+GF. Определены параметры FDM-печати на CreateBot D600 PRO 2.

Выполнено технико-экономическое обоснование участка (60 шт./год). Проектируемый вариант на PPS+GF показал снижение капитальных вложений в 1,83 раза, себестоимости на 12 %, ЧДД выше в 1,55 раза, срок окупаемости 1,48 года.

Разработаны мероприятия по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды. Произведён расчёт молниезащиты цеха ОАО «Сейсмотехника».

Область применения результатов: мелкосерийное производство высоконагруженных корпусных деталей для нефтегазового оборудования на ОАО «Сейсмотехника» в рамках импортозамещения.

					ДП 0081.00.00.000 ПЗ					
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						
Разраб.		Кожемякин И.Н.			РЕФЕРАТ			Лит.	Лист	Листов
Рук. Пр.		Родзевич П. Е.						у	з	1
								ГГТУ им. П. О. Сухого, группа ТТ-41		
Н. Контр.		Родзевич П. Е.								
Утв.		Кадолич Ж. В.								