

Аннотация

В выпускной квалификационной работе рассматриваются вопросы разработки технической документации на модернизацию грейферного земснаряда емкостью ковша 6 м³. В первом разделе произведен обзор и анализ существующих конструкций грейферных земснарядов. Выбраны элементы, подлежащие модернизации. Произведены необходимые кинематический и прочностной расчеты. Спроектированы механизмы подъема и замыкания ковша подъемной установки. В технологической части разработан процесс изготовления дели. В разделе безопасность и экологичность проекта рассмотрены вопросы безопасности при работе грейферного земснаряда. В экономической части рассчитаны экономические показатели проектных решений.

Введение

Добыча и производство каменных нерудных строительных материалов в большом количестве и высокого качества является одним из приоритетных направлений современного строительного производства. Одним из наиболее дешевых способов добычи каменных материалов при наличии водоемов и возможности подключения к линиям электропередачи является способ гидромеханической разработки, в том числе с использованием грейферных земснарядов. На Российском рынке строительной техники представлены грейферные земснаряды иностранного производства как новые, так и бывшие в употреблении. Приобретение нового земснаряда импортного производства в нынешних экономических условиях сопряжено со значительными финансовыми затратами строительной организации и зачастую являются не целесообразными. Одним из выходов в данной ситуации является приобретение оборудования бывшего в употреблении. Стоимость такого оборудования на порядок ниже, а соответственно и ниже срок окупаемости капитальных вложений. Однако, бывшее в употреблении оборудование имеет и значительно меньший ресурс, что может сказаться на увеличении затрат при эксплуатации, финансовых потерях, связанных с отказами и простоями оборудования. Практика использования грейферных земснарядов показала, что наиболее подвержены износу механизмы подъема и замыкания грейфера, а также наклона мачты. При выработке ресурса механизмами земснаряда, его металлоконструкции, как правило, способны выполнять свои функции еще в течение продолжительного срока. Таким образом, ремонт механизмов с заменой изношенных элементов при относительно невысокой стоимости ремонта позволит продлить срок службы земснаряда и при относительно низких капитальных затратах обеспечить экономическую эффективность его применения. В этой связи, целесообразно рассмотреть вопрос разработки технической документации на проведение ремонтных работ по замене элементов механизмов подъемной установки грейфера, к которым относятся механизмы подъема и замыкания ковша и механизм изменения вылета. Для решения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

1. Рассмотреть и проанализировать существующую конструкцию подъемного и замыкающего механизмов грейферного земснаряда иностранного