**Кропотин, Петр Николаевич.  
Технические аспекты проектирования гравитационного накопителя электроэнергии с использованием твёрдых грузов : диссертация ... кандидата физико-математических наук : 1.1.8. ; 2.4.5. / Кропотин Петр Николаевич; [Место защиты: Новосибирский национальный исследовательский государственный университет ; Диссовет Совет по защите диссертаций по математическим наукам]. - Новосибирск, 2023. - 104 с. : ил.больше**

[**Цитаты из текста:**](https://search.rsl.ru/ru/search)

* **стр. 1**

**университет» На правах рукописи Кропотин Пётр Николаевич Технические аспекты проектирования гравитационного накопителя электроэнергии с использованием твёрдых грузов Специальность 1.1.8 «Механика деформируемого твердого тела» Специальность 2.4.5 «Энергетические системы и комплексы» Диссертация на соискание**

* **стр. 9**

**надземных гравитационных накопителей с использо­ ванием твёрдых грузов. Научная новизна и значимость работы обеспечена: – применением плоского продольно-армированного каната в полиуретано­ вой оболочке в механизме гравитационного накопителя; – построением алгоритма оценки величины энергетических потерь дефор­**

* **стр. 10**

**прессованных грунтоблоков в качестве грузов для гравита­ ционных накопителей. 5. Разработана математическая модель капитальных затрат на строитель­ ство гравитационного накопителя электроэнергии с использованием твёрдых грузов, с помощью которой аналитически описан теоретиче­ ский минимум капитальных затрат.**

**Оглавление диссертациикандидат наук Кропотин Петр Николаевич**

**Введение**

**Глава 1. Об использовании иСЕВ в качестве материала для**

**производства грузов**

**1.1 Постановка задачи**

**1.1.1 Технический облик груза**

**1.1.2 Прочность иСЕВ**

**1.1.3 Плотность иСЕВ**

**1.1.4 Влажность прессования и отсутствие стабилизаторов**

**1.2 Методика подготовки образцов**

**1.2.1 Выбор и подготовка сырья**

**1.2.2 Метод прессования сырья**

**1.3 Методика и результаты измерений**

**1.4 Обсуждение результатов**

**Глава 2. Модель строительных капитальных затрат**

**2.1 Описание конструкции**

**2.2 Математическая модель**

**2.3 Количественная оценка стоимости элементов ГНТ**

**2.3.1 Несущий каркас**

**2.3.2 Подъёмная система**

**2.3.3 Фундамент**

**2.3.4 Ограждающая конструкция**

**2.3.5 Грузы**

**2.4 Результаты моделирования**

**2.5 Обсуждение результатов**

**Глава 3. Аналитическая оценка работы сил сопротивления**

**вращению блока с плоским канатом**

**3.1 Постановка задачи**

**3.2 Математическая модель**

**3.2.1 Момент сопротивления полиуретановой оболочки**

**3.2.2 Момент сопротивления от деформаций металлических кордов**

**3.2.3 Момент сопротивления подшипников в блоке**

**3.3 Методика эксперимента**

**3.4 Результаты и обсуждение**

**Глава 4. Моделирование диссипации энергии в полиуретановой**

**оболочке каната методом конечных элементов**

**4.1 Постановка задачи**

**4.2 Коэффициенты разложения в ряд Прони в АЬадий САЕ**

**4.3 Модель материала**

**4.4 Калибровка материала**

**4.5 Результаты и обсуждение**

**Глава 5. Модель коэффициента полезного действия полного**

**цикла**

**5.1 Постановка задачи**

**5.2 Математическая модель**

**5.3 Методика и результаты эксперимента**

**5.4 Результаты и обсуждение**

**Заключение**

**Список литературы**

**Публикации автора по теме диссертации**

**Приложение А. Параметры расчёта момента сил**

**сопротивления приводного блока**

**Приложение Б. Экспериментальные данные образцов иСЕВ**