

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
ОПРЕДЕЛЕНИЯ, ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ	8
ГЛАВА 1.	
Современное состояние вопроса возникновения чрезвычайных ситуаций на гидротехнических сооружениях	10
1.1. Анализ чрезвычайных ситуаций на гидротехнических сооружениях	18
1.2. Изучение аварийных последствий при чрезвычайных ситуациях и меры по их предотвращению и обеспечению безопасности сооружений	22
1.3. Влияние на надежность и безопасность работы водосбросных сооружений отдельных узлов гидрообъекта	30
1.4. Выводы по разделу	39
ГЛАВА 2.	
Математическое моделирование процессов, влияющих на безопасность гидротехнических сооружений	41
2.1. Основные уравнения для моделирования процесса безопасного перетока воды в системе гидросооружения	42
2.2. Методика расчета вакуумных зон в шахте и устранение кавитационной опасности.....	44
2.3. Методика расчета узла сопряжения шахты водосброса с отводящим туннелем с применением теории турбулентных струй	49
2.4. Определение кривизны направляющих стенок и лопастей как элементов завихрительных конструкций с применением движения вихресток	52
2.5. Методика расчета безнапорного режима в отводящем туннеле шахтного водосброса на базе уравнений Навье – Стокса	55
2.6. Численный расчет турбулентного стационарного течения в водосбросе на основе уравнений Рейнольдса, замкнутых с помощью модифицированной К-Е модели турбулентности	60
2.7. Выводы по разделу	69

ГЛАВА 3.**Исследования и расчеты параметров конструкций водосбросов****для обеспечения безопасности их работы 70**

- 3.1. Результаты исследования водосбросов открытого и шахтного типов. Изучение параметров, влияющих на безопасность сооружения71
- 3.2. Учет погрешности экспериментов и анализ опытных данных ...84
- 3.3. Учет погрешности вычислительных схем и анализ результатов расчета с помощью метода Монте-Карло86
- 3.4. Расчетные программы, определяющие параметры безопасного течения в зонах гашения избыточной энергии сбросного потока92
- 3.5. Программа корректировки результатов вычислительных схем и экспериментальных исследований методом Монте-Карло 103
- 3.6. Выводы по разделу 105

ГЛАВА 4.**Усовершенствование конструкций водосбросов****и обеспечение безопасного режима их работы 106**

- 4.1. Обеспечение безопасного режима переливной плотины за счет крепления низового откоса 106
- 4.2. Повышение надежности гидротехнического перепада путем устранения застойных зон на его ступенях 111
- 4.3. Применение новых конструкций шахтных водосбросов для повышения безопасности гидросооружения 117
- 4.4. Гашение избыточной энергии сбросного потока с использованием вихревого эффекта и соударения струй в нижнем бьефе 139
- 4.5. Выводы по разделу 147

ГЛАВА 5.**Разработка современных конструкций независимых источников****энергии и методики расчета инновационных решений 148**

- 5.1. Инновационные решения с использованием вихревого эффекта в конструкциях независимых источников энергии 148
- 5.2. Инновационные инструменты и оценка интеллектуальных инвестиций 164
- 5.3. Эффективность инвестиций в инновационные инструменты и влияние инфляции при долгосрочных проектах 175
- 5.4. Расчет рыночной стоимости водосбросных сооружений 181
- 5.5. Выводы по разделу 185

ЗАКЛЮЧЕНИЕ	186
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	188
ПРИЛОЖЕНИЕ А	198
ПРИЛОЖЕНИЕ Б	199
ПРИЛОЖЕНИЕ В	200
ПРИЛОЖЕНИЕ Г	201
ПРИЛОЖЕНИЕ Д	202
ПРИЛОЖЕНИЕ Е	205
ПРИЛОЖЕНИЕ Ж	206
ПРИЛОЖЕНИЕ И	207
ПРИЛОЖЕНИЕ К	208
ПРИЛОЖЕНИЕ Л	211
ПРИЛОЖЕНИЕ М	214
ПРИЛОЖЕНИЕ Н	215
ПРИЛОЖЕНИЕ П	218
ПРИЛОЖЕНИЕ Р	219
ПРИЛОЖЕНИЕ С	222
ПРИЛОЖЕНИЕ Т	223
ПРИЛОЖЕНИЕ У	226
ПРИЛОЖЕНИЕ Ф	227
ПРИЛОЖЕНИЕ Х	228
ПРИЛОЖЕНИЕ Ц	229
ПРИЛОЖЕНИЕ Ц1	230
ПРИЛОЖЕНИЕ Ш	231
ПРИЛОЖЕНИЕ Э	232
ПРИЛОЖЕНИЕ Ю	235
ПРИЛОЖЕНИЕ Я	236

ПРИЛОЖЕНИЯ в электронном виде доступны по адресу:

<http://infra-e.ru/products/ensuringthesafetyofhydraulicstructures>