

УДК 622.271+622.693.25

ОБОСНОВАНИЕ МАКСИМАЛЬНЫХ ОБЪЕМОВ СКЛАДИРОВАНИЯ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ХВОСТОХРАНИЛИЩА МЕСТОРОЖДЕНИЯ ИШТАМБЕРДЫ

Кожоголов Б.К., Кудрякова Е.Н., Чернова Е.П. Тишурова В.С.

Учреждение Проектно-Исследовательский Центр «Кен-Тоо»

Возникла необходимость увеличить максимальный объем укладки хвостового материала выше уложенных хвостов с отметки 2032,0 м в основных контурах чаши хвостохранилища с учетом надежности и устойчивости сооружений хвостового хозяйства.

Определение максимально возможного размещения отходов производства, которая включало в себя оценку устойчивости хвостохранилища. В результате проведения расчетов устойчивости определено, что конструкция хвостохранилища будет устойчивой и в статических условиях, и при сейсмическом воздействии при расчетной схеме №2.

Ключевые слова: эксплуатация, хвостохранилище, устойчивость, объем, сейсмическое воздействие.

ИШТАМБЕРДИ КЕНИНИН КАЛДЫКТАРЫН ИШТЕТКЕНДЕГИ КАМПАСЫНЫН МАКСИМАЛДЫК КОЛДОНУУНУН НЕГИЗИ.

Кожоголов Б.К., Кудрякова Е.Н., Чернова Е.П. Тишурова В.С.

«Кен-Тоо» долборлоо-изилдөө борбору

Калдык сактоочу жайдын курулмаларынын ишенимдүүлүгүн жана туруктуулугун эске алуу менен калдык сактоочу жайдын идишинин негизги контурларында 2032,0 м белгисинен салынган калдыктардан жогору калдык материалды төшөөнүн максималдуу көлөмүн көбөйтүү зарылдыгы пайда болду. Калдыктарды сактоочу жайдын туруктуулугуна баа берүүнү өзүнө камтыган өндүрүш калдыктарын максималдуу жайгаштыруу мүмкүндүгүн аныктоо. Туруктуулуктун эсептөөлөрүн жүргүзүүнүн натыйжасында калдыктарды сактоочу жайдын конструкциясы статикалык шарттарда да, уха 2 эсептик схемасында сейсмикалык таасир этүүдө да туруктуу болоору аныкталган.

Баштапкы сөздөр: эксплуатациясы, калдыктар, туруктуулук, көлөм, сейсмикалык таасир.

JUSTIFICATION OF MAXIMUM STORAGE VOLUMES IN THE OPERATION OF THE ISHTAMBERDY TAILINGS STORAGE FACILITY

Kozhogulov B.K., Kudryakova E.N., Chernova E.P., Tishurova V.S.
Institute Design and Research Center «Ken-Too»

There was a need to increase the maximum tailings placement above the stacked tailings from 2032.0 m in the main contours of the tailings basin bowl, taking into account the reliability and stability of the tailings management facilities.

Determination of the maximum possible disposal of production wastes, which included an assessment of the stability of the tailings storage facility. As a result of stability calculations, it was determined that the tailings dam structure will be stable both under static conditions and under seismic impact under design scheme No.2.

Keywords: operation, tailings management facility, stability, volume, seismic effects

В орографическом отношении золоторудное месторождение Иштамберды расположено на юго-восточных отрогах Чаткальского хребта, на правом борту долины р. Кассансай, в верхнем ее течении [1]. Район исследований находится в северной части Ферганской долины, который относится к Юго-Западному Тянь-Шаню. Рельеф местности среднегорный, резко расчлененный, с абсолютными отметками 2000-2500 м.

Обогатительная фабрика расположена по северо-южному направлению, самая низкая отметка территории фабрики составляет 1950,0 м.

Хвостохранилище находится на северо-востоке от фабрики в сухом логу, правый приток р. Иштамбердысай и его участок расположен в долине U-образного лога шириной 40 м в его нижней части и 180 м – по верху.

На поверхности сая отмечены отдельные глыбы размером в поперечнике 200-1000 мм. Склоны лога задернованы, с кустарниками, уклон составляет 45-50°.

Скальные породы в обнажениях и в коренном залегании представлены слюдисто-полешпатовыми, сирицит-хлоритовыми, глинисто-серицитовыми сланцами, гранитами и гранодиоритами, песчаниками, алевролитами, известняками, конгломератами, трещиноватыми, выветрелыми, трещины разной направленности, раздроблены до глыб 0,50 м и блоков. Ширина трещин различна – от первых миллиметров до 3-5 см и более. Трещины заполнены в основном древесным материалом с пылевато-глинистым заполнителем. Физико-механические свойства пород приведены в работе [2].

К настоящему времени было выполнено два проекта сооружений хвостохранилища и хвостового хозяйства горнодобывающего комплекса «Иштамберды»: Проект 1-разработан в 2009 г. и Проект 2 выполнен Учреждением Проектно-исследовательский центр (ПИЦ) «Кен-Тоо», 2016 г.

На данный момент, согласно представленной топоъемки, по Проекту 2 было построено три дамбы вторичного обвалования с отметки 2023,0 м до отметки 2032,0 м по 3,0 м каждая с полным заполнением хвостовым материалом.

Далее, согласно техническому заданию необходимо было увеличить максимальный объем укладки хвостового материала выше уложенных хвостов с отметки 2032,0 м в основных контурах чаши хвостохранилища с учетом надежности и устойчивости сооружений хвостового хозяйства.

Определение максимально возможного размещения отходов производства, включало в себя оценку устойчивости хвостохранилища, которая приведена в работе [3]. В результате проведения расчетов устойчивости определено, что конструкция хвостохранилища будет

устойчивой и в статических условиях, и при сейсмическом воздействии при расчетной схеме №2.

Объем хвостового материала в хвостохранилище определяется по поперечным профилям. Полный объем чаши хвостохранилища при ее заполнении с отметками заполнения 2032,0 м до отметки 2080,0 м составляет $V_{\text{пол}} = 853\,072,0 \text{ м}^3$.

Таблица 1

Расчетная ведомость определения объема чаши хвостохранилища

Площадь складируем. хвостов (м^2)	Объем складируем. хвостов (м^3)	Суммарный объем хвостохранилища (м^3)
412,2	8655,57	48411,82
	39756,25	
1590,25	8655,57	48411,82
	39756,25	125305,61
1485,50	76893,79	
	91899,25	125305,61
2190,47	91899,25	217204,86
	119120,00	217204,86
2574,33	119120,00	336324,86
	117145,25	336324,86
2111,48	117145,25	453470,11
	115667,50	453470,11
2515,22	115667,50	569137,61
	117993,25	569137,61
2204,52	117993,25	687130,86
	89772,25	687130,86
	89772,25	776903,11
		776903,11

	74513,50	851416,61
1386,37	74513,50	851416,61
	1655,88	853072,49
101,90	1655,88	853072,49
0,00		

Таким образом, обосновано увеличение объема складирования сухих хвостовых отложений без изменения параметров пионерной дамбы, дамб обвалования и упорной призмы, которые были приняты Проектом 1 и Проектом 2.

ЛИТЕРАТУРА

1. Малюкова Н.Н. Геология / Н.Н. Малюкова. Бишкек: КРСУ. 2013.
2. Кожоголов К.Ч. Физико-механические свойства руд и вмещающих пород месторождения Иштамберды / К.Ч. Кожоголов, Ж.М. Ганиев // Современные проблемы механики сплошных сред. 2014. Вып. 19. С. 30–38.
3. Кожоголов Б.К. Оценка устойчивости конструкции хвостохранилища месторождения Иштамберды / Б.К. Кожоголов, Е.Н. Кудрякова, В.С. Тишурова // Современные проблемы механики. 2022. №48. Вып. 2.