

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

НАО «Казахский национальный исследовательский технический университет
имени К.И. Сатпаева»

Институт промышленной инженерии им. А. Буркитбаева

Кафедра «Стандартизация, сертификация и технология машиностроения»

Технология изготовления породоразрушающих инструментов

Специальность 6М071200 – «Машиностроение»

Форма обучения	Дневная
Всего	2 кредита
Курс	1
Семестр	2
Лекций	30 часов
Практические занятия	15 часов
Рубежный контроль	2
СРМП	45 часов
СРМ	45 часов
Трудоемкость	135 часов
Экзамен	2 семестр

В.В. Поветкин
д.т.н., профессор

Тема 4. МЕТОДИКА РАСЧЕТА И ВЫБОР ОСНОВНЫХ ПАРАМЕТРОВ ДИСКОВЫХ ШАРОШЕК ПО УСЛОВИЮ ПРОЧНОСТИ

Основными вопросами при расчете дисковых лобовых шарошек на прочность являются: определение расчетных нагрузок, расчет опоры, выбор конструктивных параметров диска.

Определение расчетных нагрузок. Средние значения нагрузок X , Y и Z , установленные на экспериментальном стенде. Кратность среднепиковых и максимальных усилий разрушения породы в сравнении со средними также известна

Таблица 4.1 – Кратность среднепиковых и максимальных усилий разрушения породы.

Тип шарошек	Кратность нагрузок относительно средних		
	перекаты- вания	напорных	боковых
Лобовые »	5	Максимальные 2,75	2,75
	8—10	Экстремальные 8—10	8—10
Тангенциальные »	2,7	Максимальные 2,5	1,6
	8—10	Экстремальные 8—10	8—10

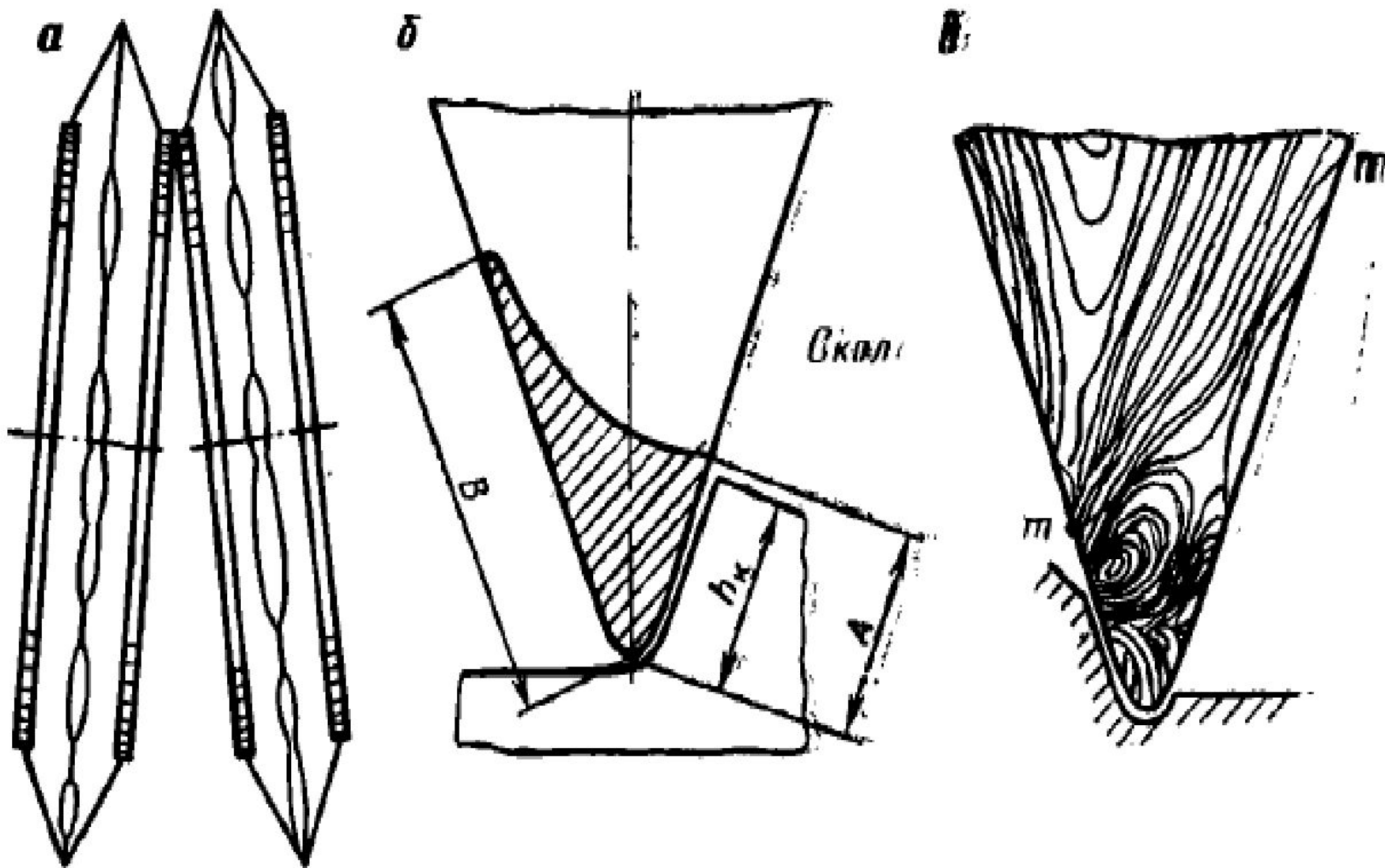


Рисунок 4.1 – Виды поломок и характер напряженного состояния дисков шарошек

Расчет опор. Для расчета опор необходимо предварительно определить радиальную P_r и осевую $P_{ос}$ нагрузки:

$$P_r = \sqrt{P_{z_p}^2 + P_{y_p}^2}; \quad P_{ос} = P_{x_p}; \quad P_0 = \sqrt{Z_p + Y_p^2};$$

$$P_{ос} = X_p,$$

где Z_p , Y_p , X_p — расчетные соответственно перекачивания, напорные и боковые нагрузки с учетом кратности согласно табл. 4.1.

Выбор конструктивных параметров диска. Диаметр диска: целесообразно выбирать из условий обеспечения необходимой прочности опор и создания возможно легкой конструкции.

Таблица 4.2 - Данные сравнительных расчетов для острых шарошек.

Параметр	Угол заострения диска, градус		
	45	60	75
Прочность (кратность снижения касательных напряжений)	1,0	2,06	4,2
Напорное усилие Y	1,0	1,16	1,21
Тангенциальное усилие Z	1,0	1,16	1,21