

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 |

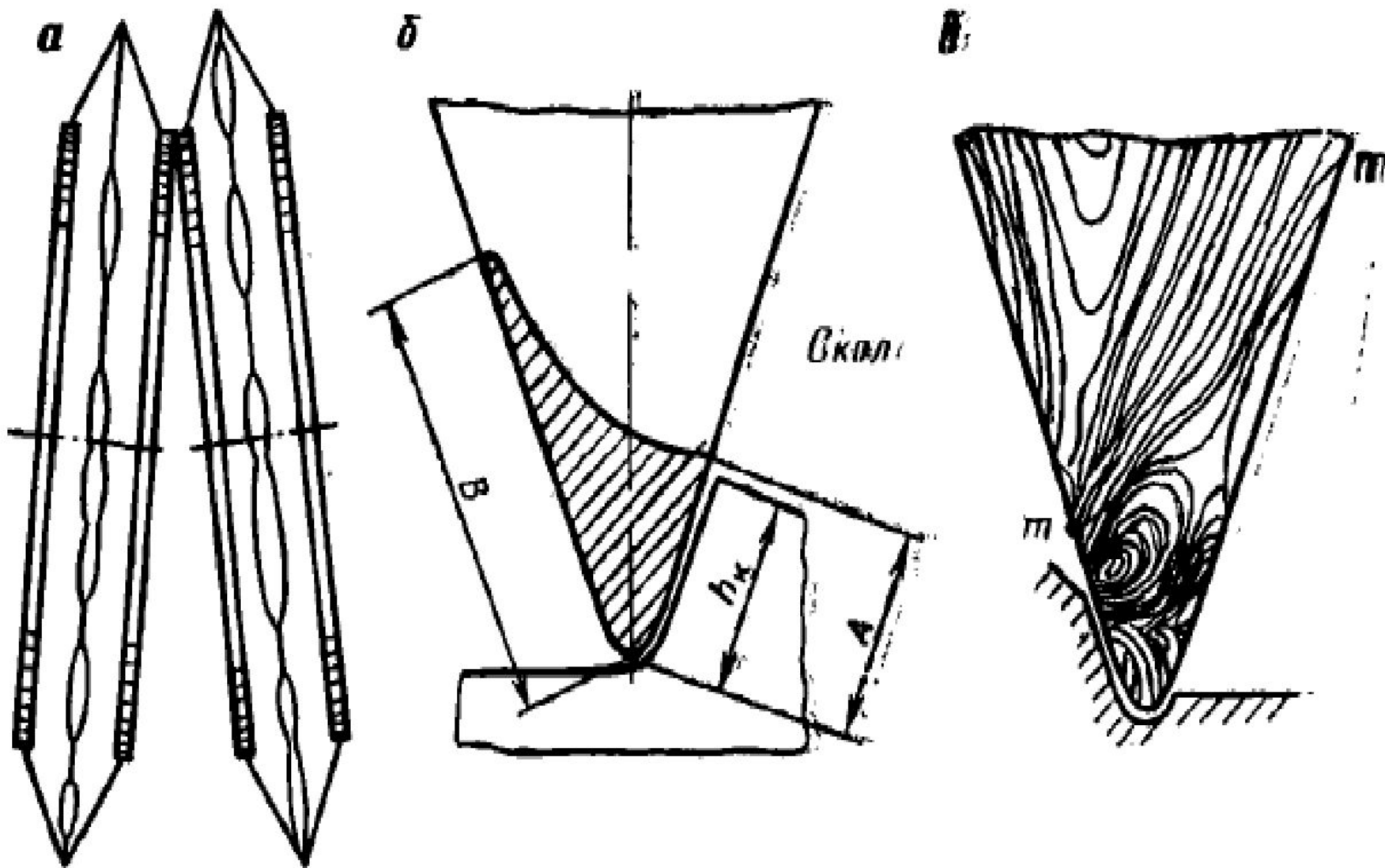


Рисунок 4.1 – Виды поломок и характер напряженного состояния дисков шарошек

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 |