

Министерство образования и науки Украины  
Государственное высшее учебное заведение  
«Национальный горный университет»

Доклад на тему:  
«Обоснование режимных и  
конструктивных параметров  
вибрационного грохота ГИЛ-52 »

Выполнил:  
студент V курса  
Юров С. В.  
Научный руководитель:  
Проф., док. тех. наук Надутый В.П.

# Идея работы

- Обоснование параметров выполняется на основании исследования зависимостей эффективности и производительности от частоты возмущений рабочего органа ( $q$ ,  $\omega$ ,  $\alpha$ ,  $L$ ,  $d$ ).
- Совершенство конструкции за счет использования лепестковой муфты между приводом и коробом вместо клинно ремённой передачи и замена пружинных опор грохота, а также резиновое ленточно-струнное сито.

# Предмет исследования

- Характер зависимостей производительности и эффективности грохота от его режимных и конструктивных параметров от (частоты, амплитуды, удельной нагрузки, угла наклона и размера ячейки)

# Цель исследования

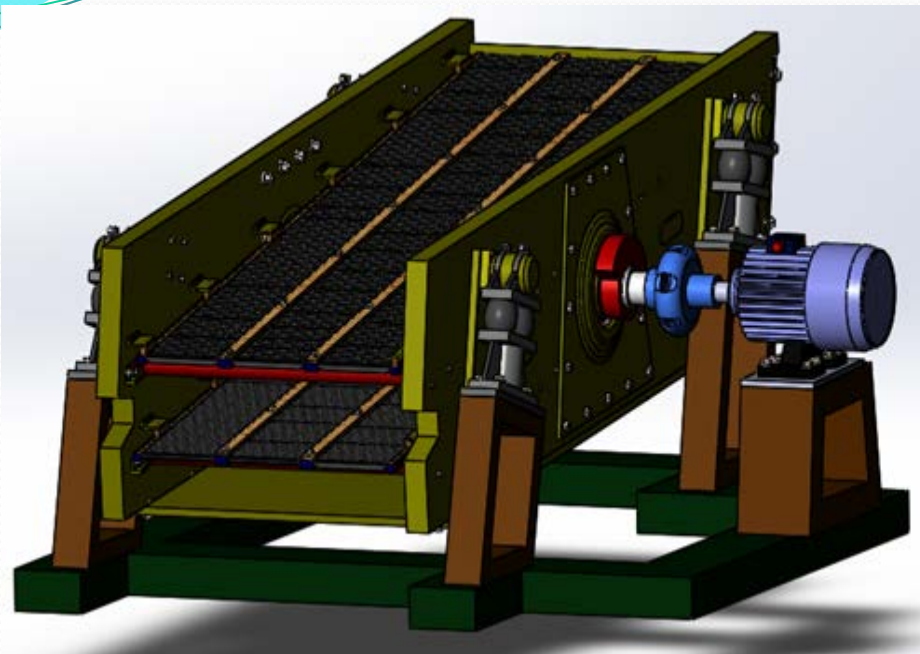
- Повышение эффективности и производительности грохочения мелких классов горной массы (менее 5мм), и снижении динамических напряжений конструкции грохота и его металлоемкости.

# Техническая проблема

- Недостаточная эффективность снижения металлоёмкости и напряженного состояния машины

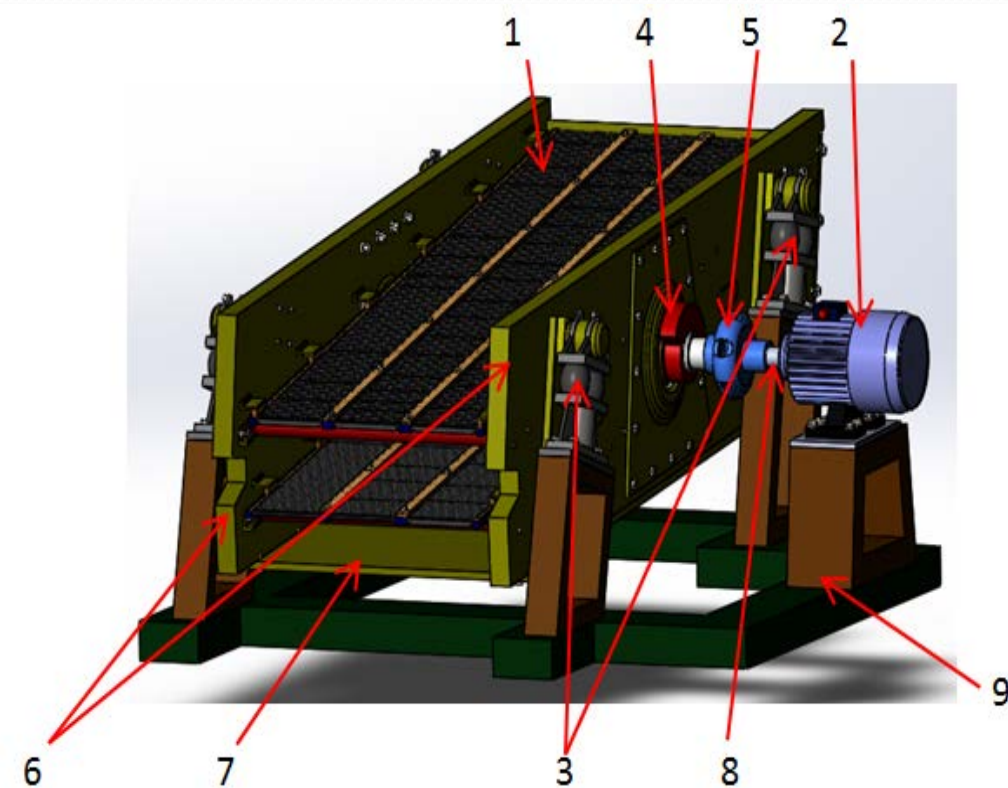
# Описания работы грохота

- Грохоты предназначены для разделения материалов горной массы . Принцип работы грохота заключается в вибрационном рассеивании мелко дисперсной горной массы через динамически активное резиновое ленточно-струнное сито.



- Количество ярусов просеивающей поверхности-2
- Верхняя – 10 мм
- Нижняя – 5 мм
- Длина – 4,500 м
- Ширина – 1,750 м
- Высота – 1,290 м
- Угол наклона – 15 град

- Мощность электродвигателя – 15 кВт
- Число колебаний в минуту - 940-980 кол/мин
- Масса грохота – 3800 кг
- Производительность – 160-180 т/ч



- 1. Сито
- 2. Электродвигатель
- 3. Амортизаторы
- 4. Дебалансы
- 5. Лепестковая муфта
- 6. Короб грохота
- 7. Подситник
- 8. Вал
- 9. Рама под грохот



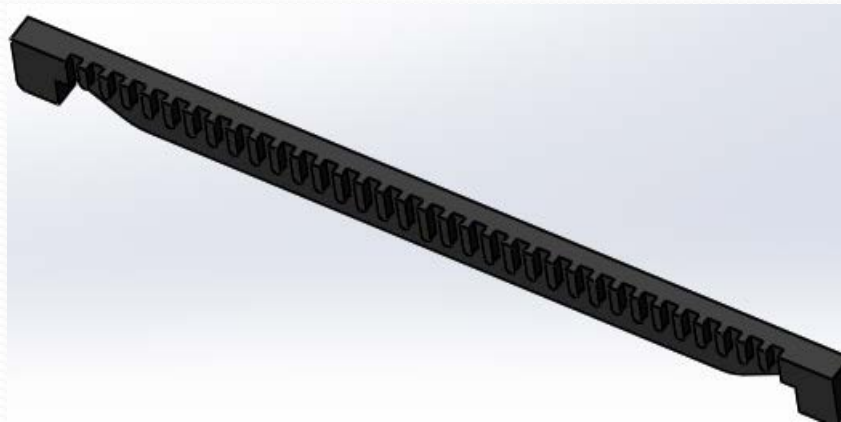
# Аналог



⦿ *Металлическое сито*

## Недостатки

В металлических ситах маленький срок службы от 24 до 400 часов.



⦿ *Резиновое сито*

## Преимущество

Резиновые сито позволило увеличить срок службы на 10 — 30 раз.

# Аналог



*Пружина металлическая*

## Недостатки

Металлическая пружина имеет мгновенный отказ от коррозии и вибрации.



*Резиновый амортизатор*

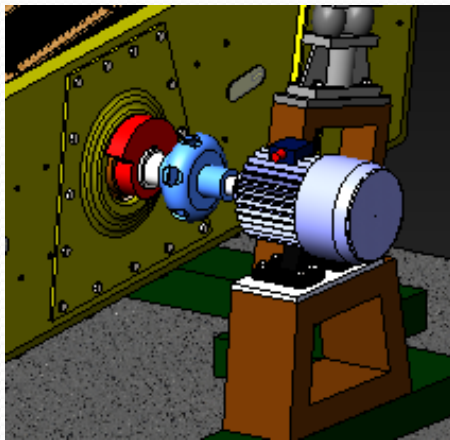
## Преимущество

Резиновые амортизаторы позволили уменьшить динамику машины на 30% в переходных режимах.

# Аналог



*Электродвигатель с клиноременной передачей*



*Электродвигатель с лепестковой муфтой*

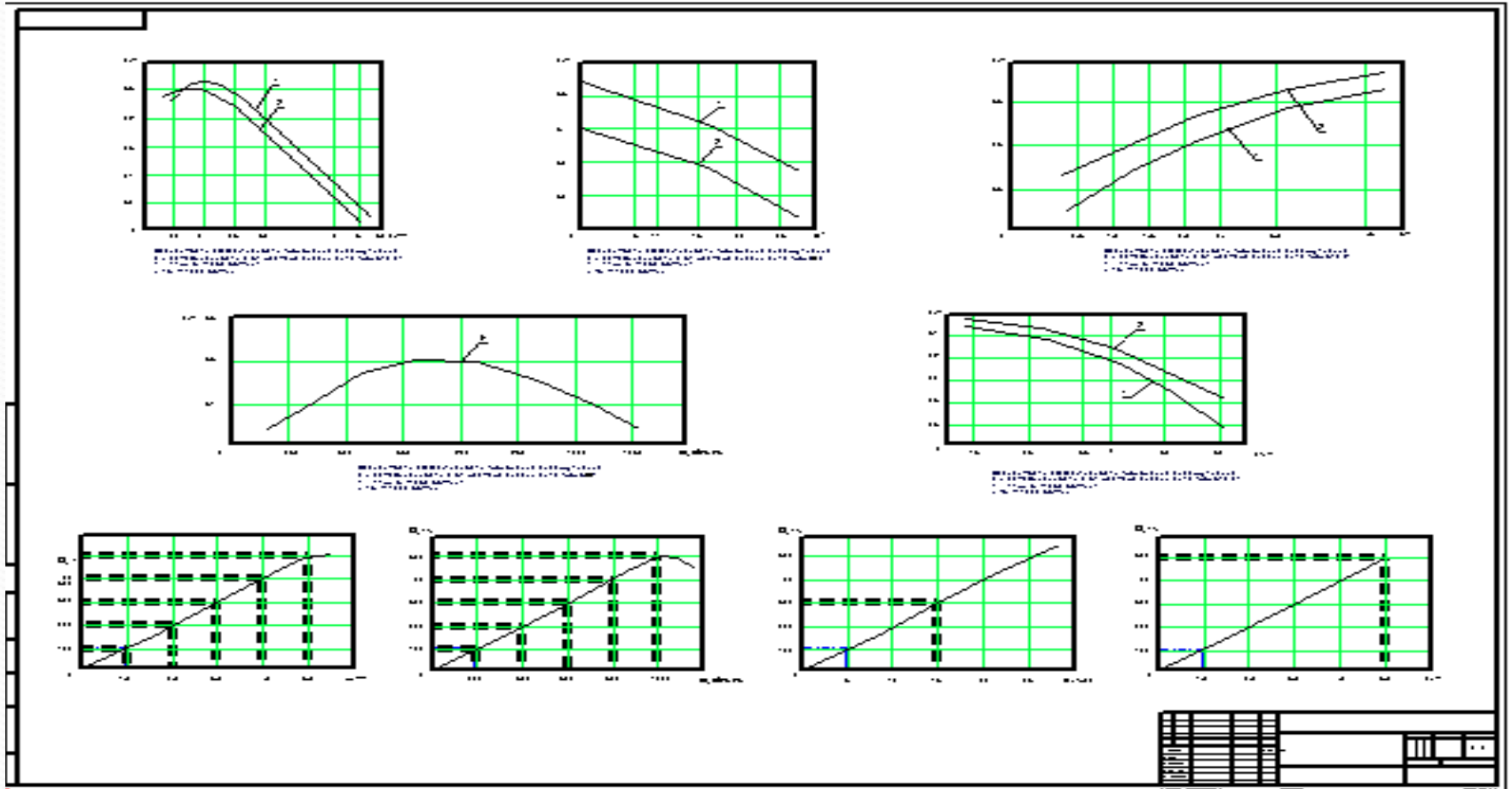
## Недостатки

1. Отсутствия возможности плавной регулировки частоты
2. Увеличения нагрузок переходных режимов
3. Низкий срок службы просеивающей поверхности

## Преимущество

Возможность плавного регулирования оборотов , увеличения срока службы просеивающей поверхности и эффективности грохочения и снижение динамики работы машин

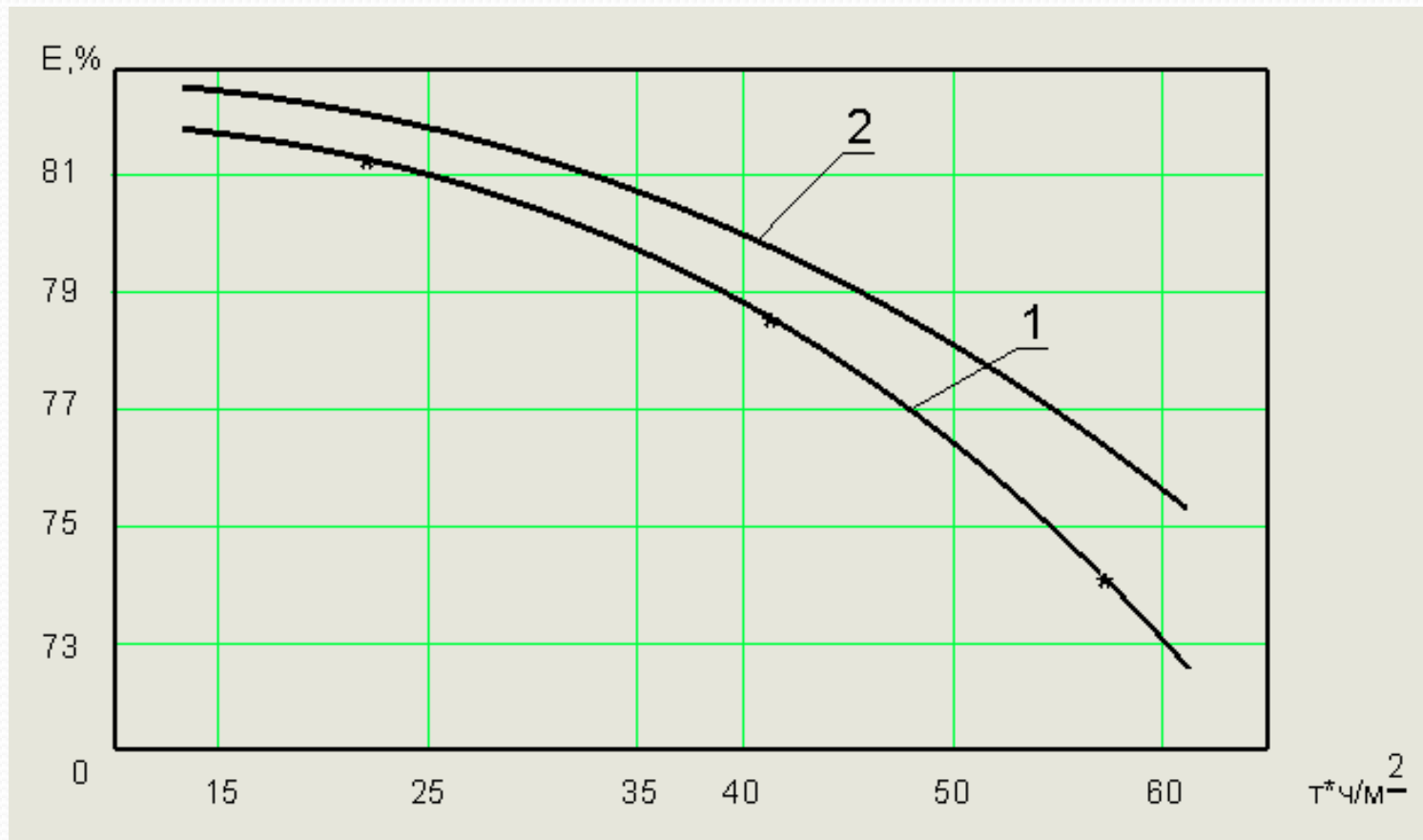
# Исследовательский лист вибрационного гота ГИЛ-52



$$Q = f(A, \omega, \alpha, L)$$

$$E = f(A, \omega, \alpha, L, d)$$

$$E = f(q, \omega, \alpha, L, d)$$

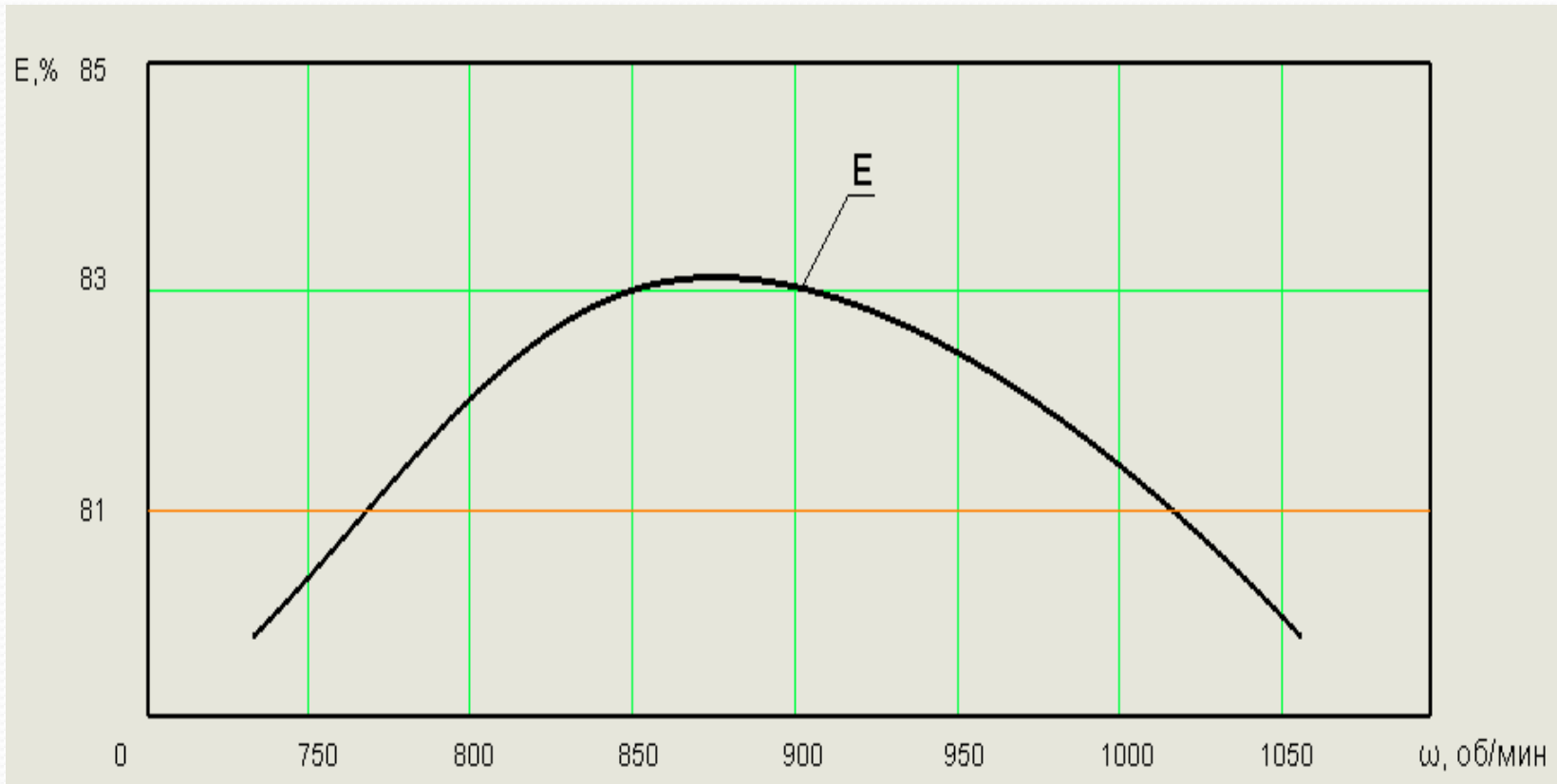


**Зависимость эффективности грохочения  $E$ ,  
от удельной нагрузки на грохот  $q$ :**

**\* - при  $\omega = 750$  об/мин;**

**$\omega = 1000$  об/мин**

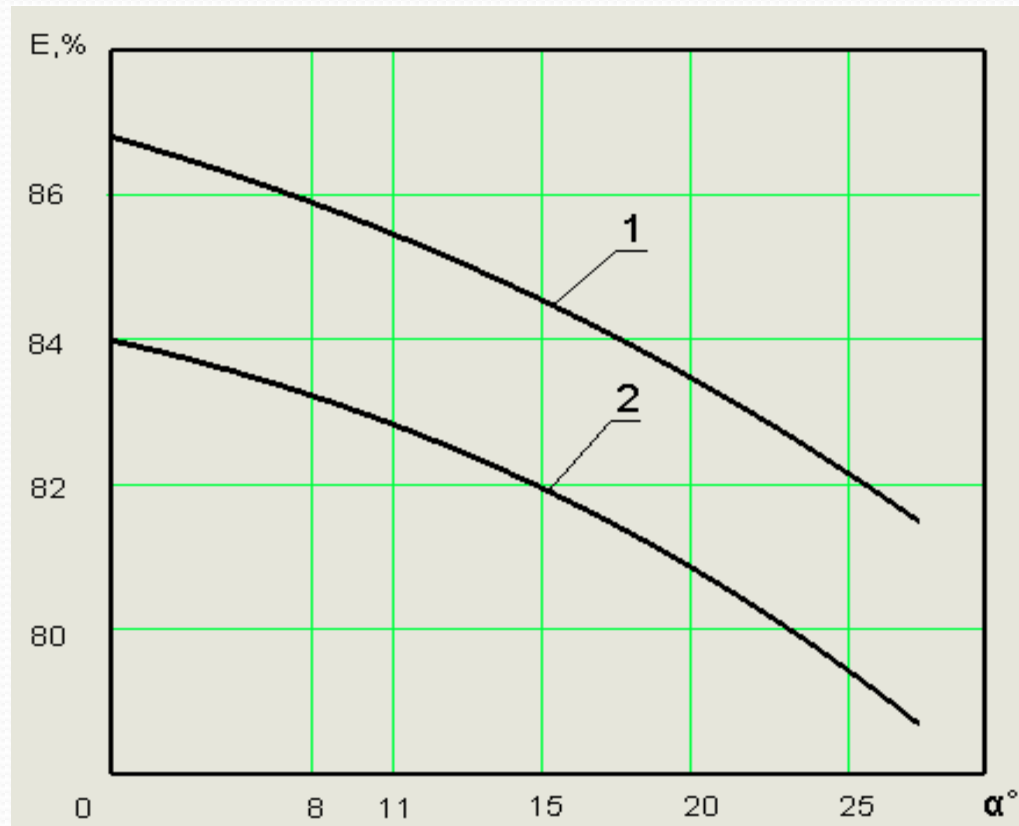
$$E = f(q, \omega, \alpha, L, d)$$



**Зависимость эффективности грохочения  $E$ ,  
от частоты колебаний грохота  $\omega$ :**

**$\omega = 1000$  об/мин**

$$E = f(q, \omega, \alpha, L, d)$$

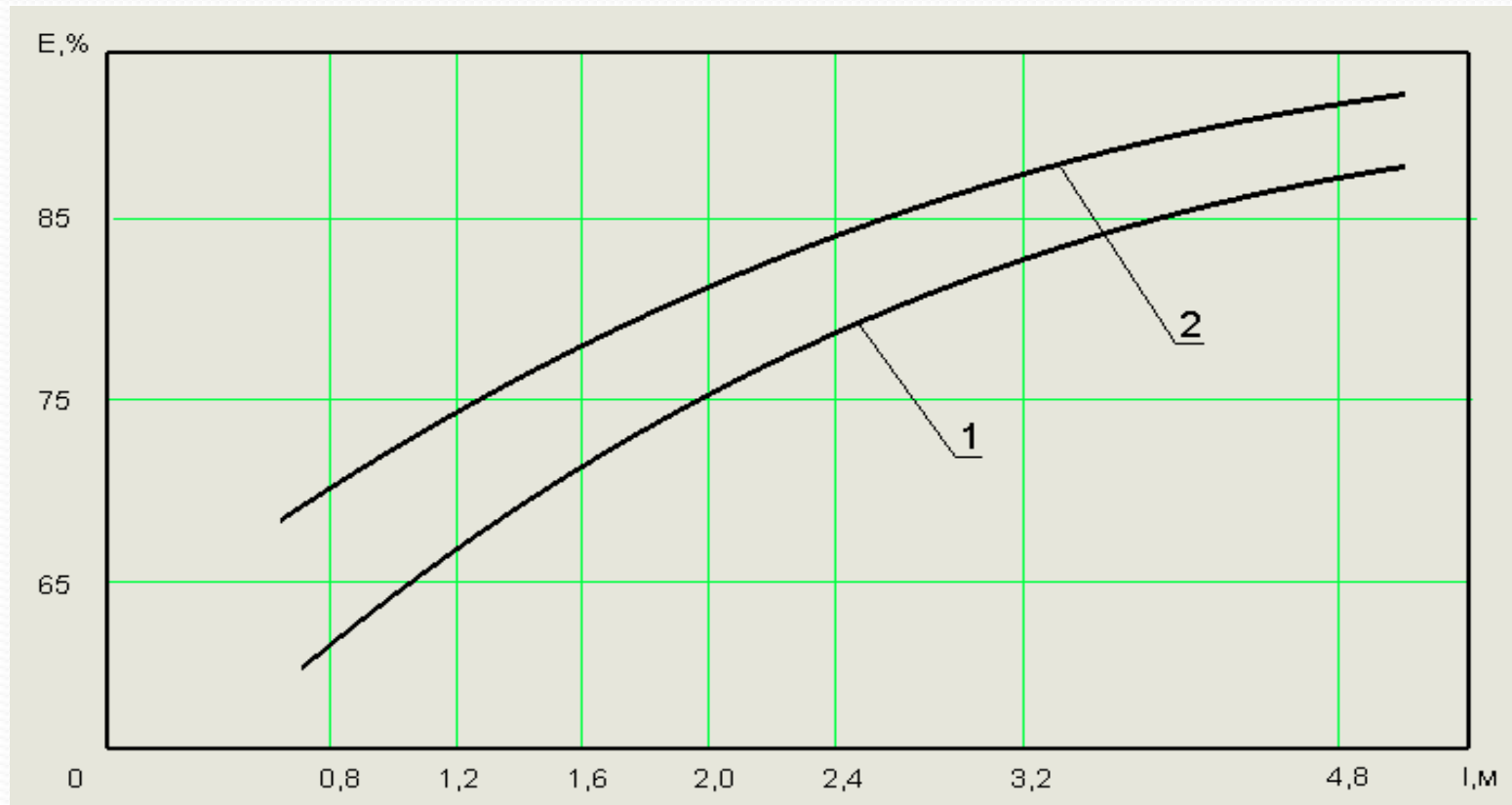


**Зависимость эффективности грохочения  $E$ ,  
от угла наклона грохота  $\alpha$ :**

**\* - при  $\omega = 750$  об/мин;**

**$\omega = 1000$  об/мин**

$$E = f(q, \omega, \alpha, L, d)$$



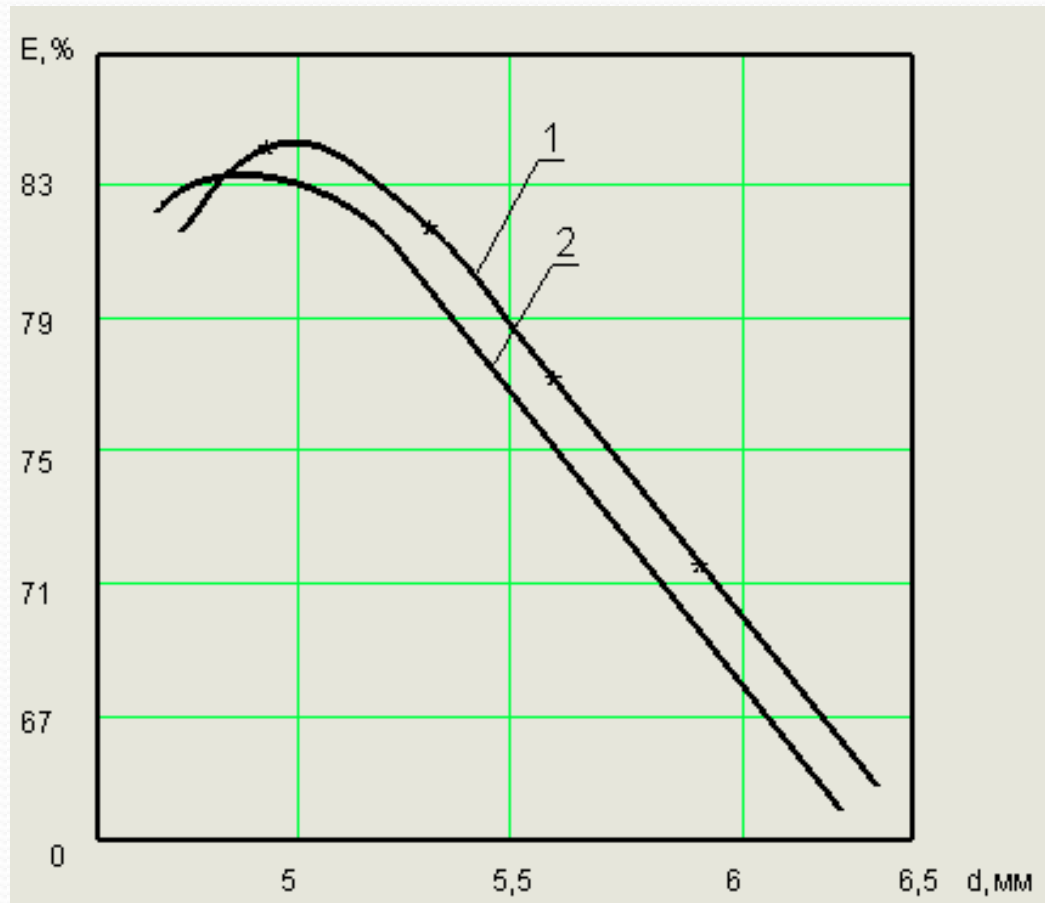
**Зависимость эффективности грохочения  $E$ ,  
от длины сита грохота  $L$ :**

**\* - при  $\omega = 750$  об/мин;**

**$\omega = 1000$  об/мин**



$$E = f(q, \omega, \alpha, L, d)$$

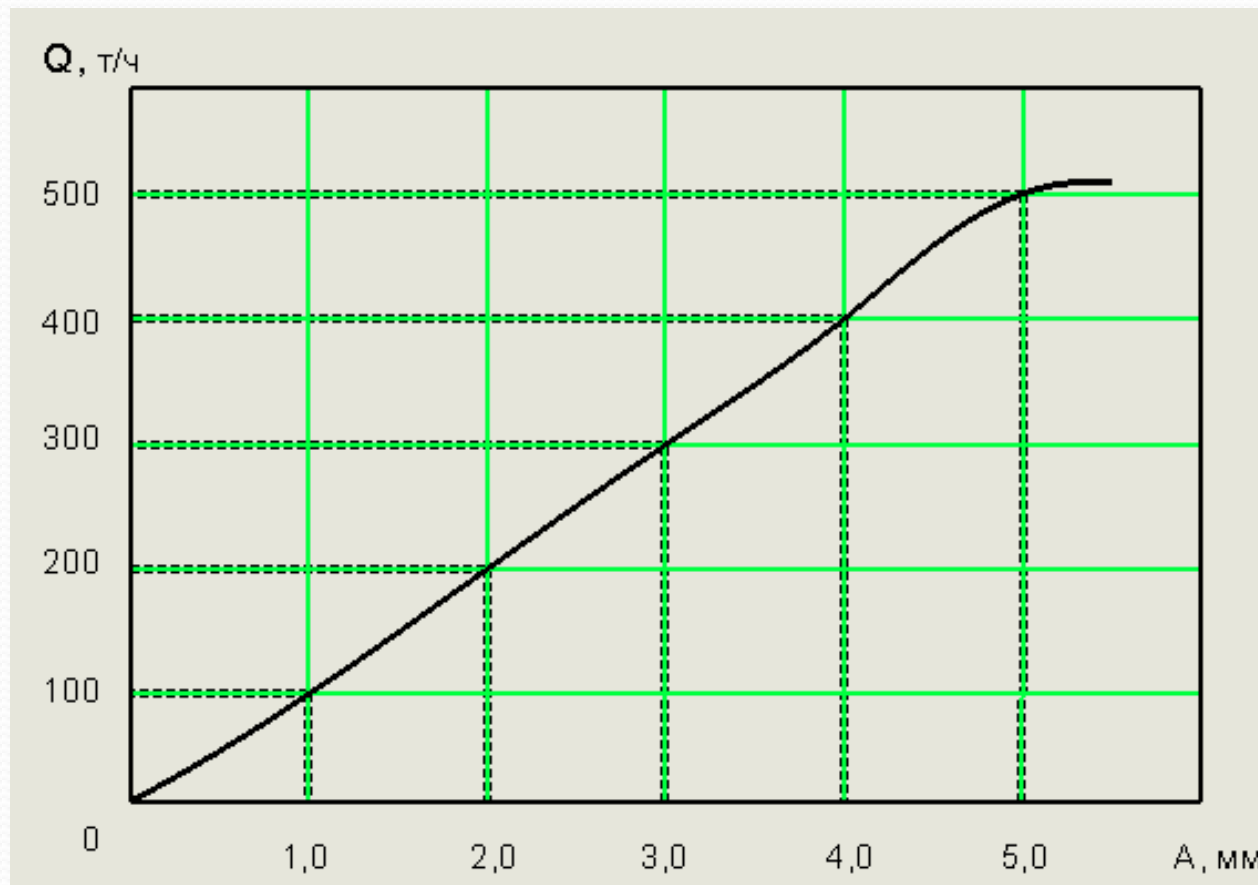


**Зависимость эффективности грохочения  $E$ ,  
от размера ячейки грохота  $d$ :**

**\* - при  $\omega = 750$  об/мин;**

**$\omega = 1000$  об/мин**

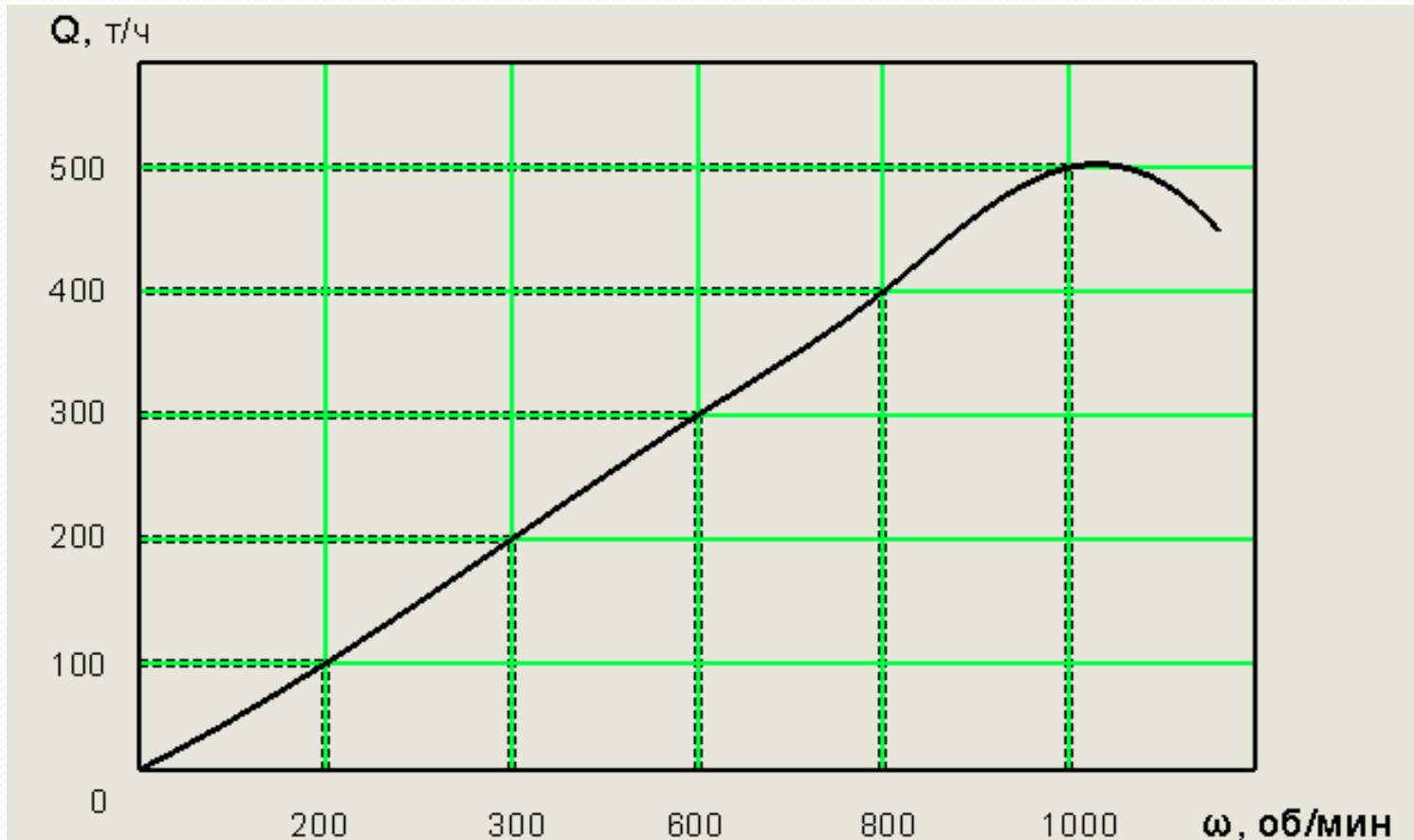
$$Q = f(A, \omega, \alpha, L)$$



**Зависимость производительности грохочения  $Q$ ,  
от амплитуды колебаний грохота  $A$ :**

**$\omega = 1000$  об/мин**

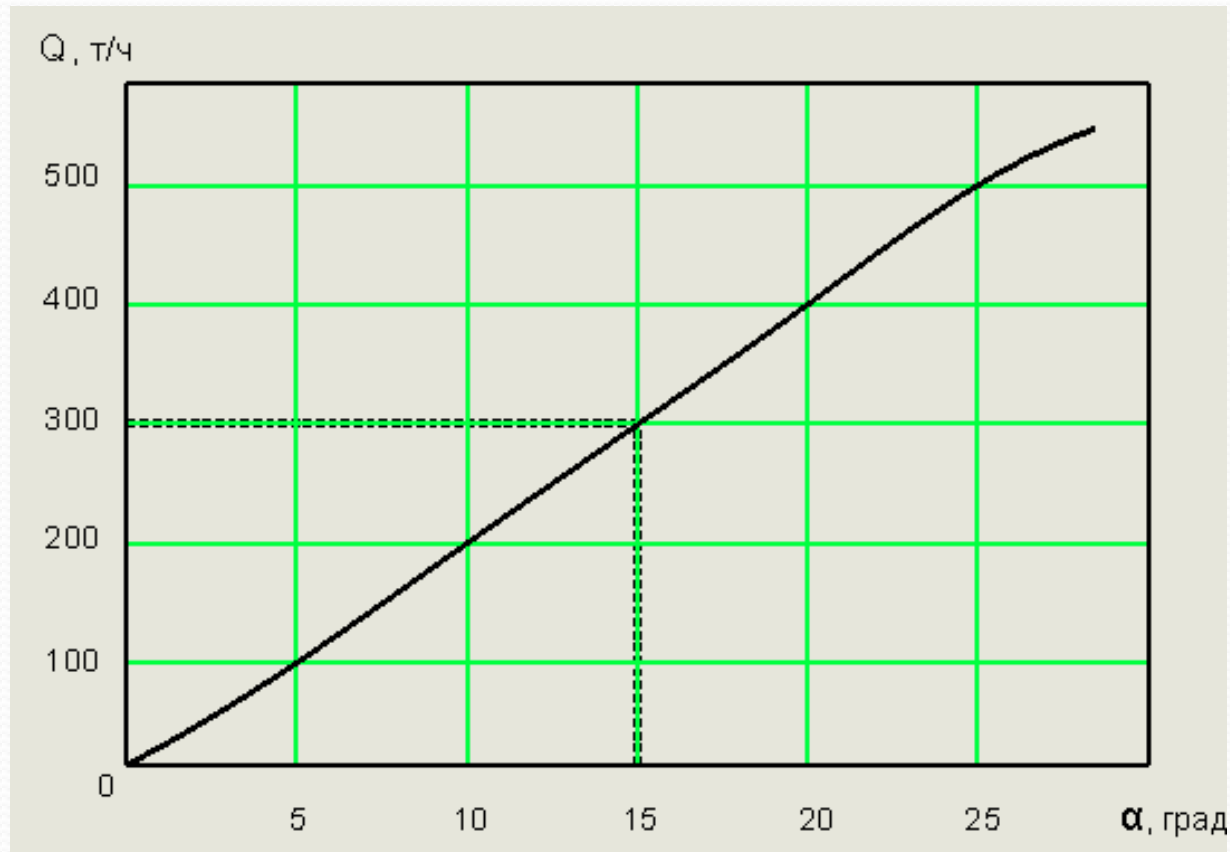
$$Q = f(A, \omega, \alpha, L)$$



Зависимость производительности грохочения  $Q$ ,  
от частоты колебаний грохота  $\omega$ :

$$\omega = 1000 \text{ об/мин}$$

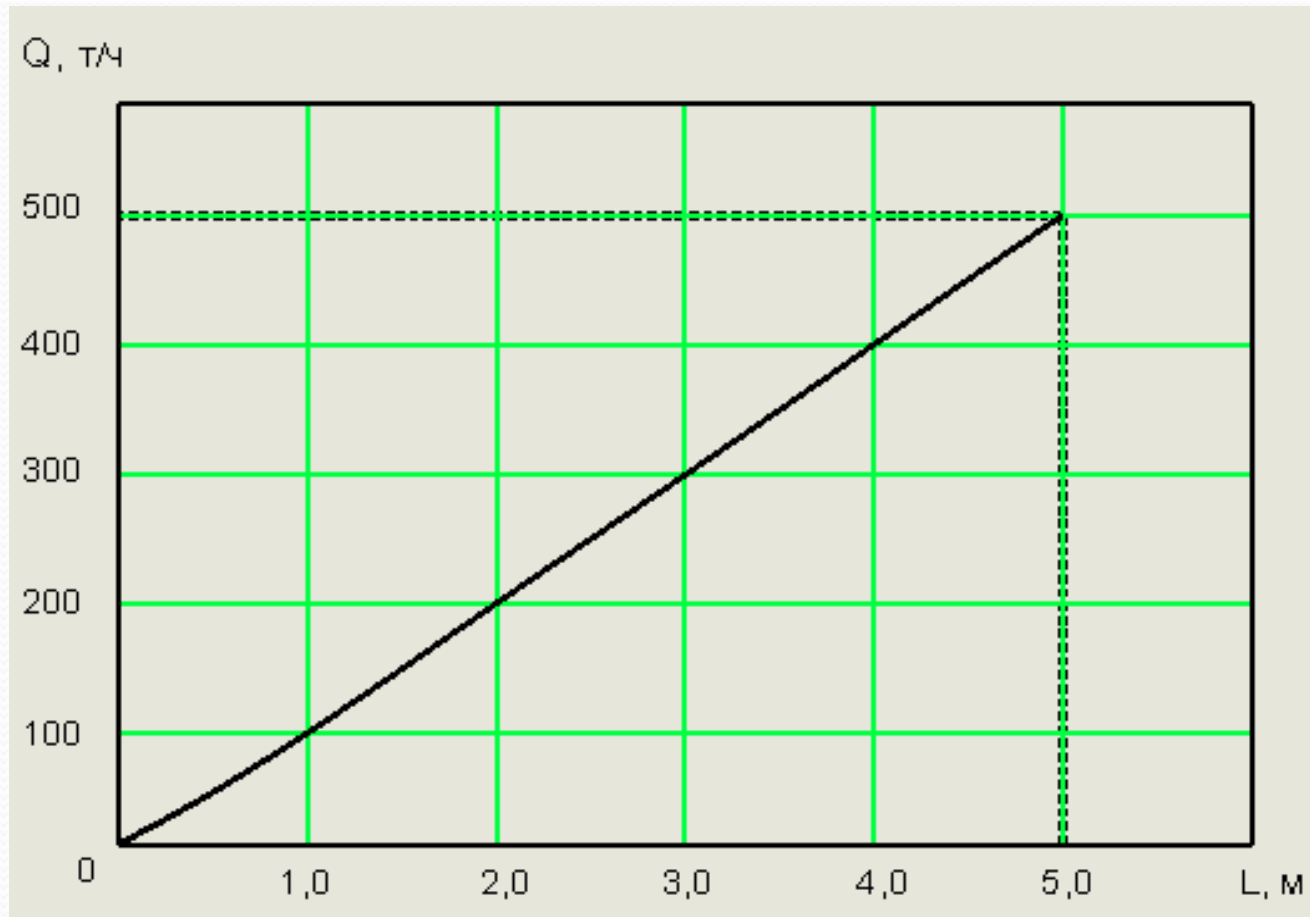
$$Q = f(A, \omega, \alpha, L)$$



**Зависимость производительности грохочения  $Q$ ,  
от угла наклона грохота  $\alpha$ :**


**$\omega = 1000$  об/мин**

$$Q = f(A, \omega, \alpha, L)$$



**Зависимость производительности грохочения  $Q$ ,  
от длины сита грохота  $L$  :**

**$\omega = 1000$  об/мин**



Доклад окончен  
Спасибо за внимание