

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 , ω , α , 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

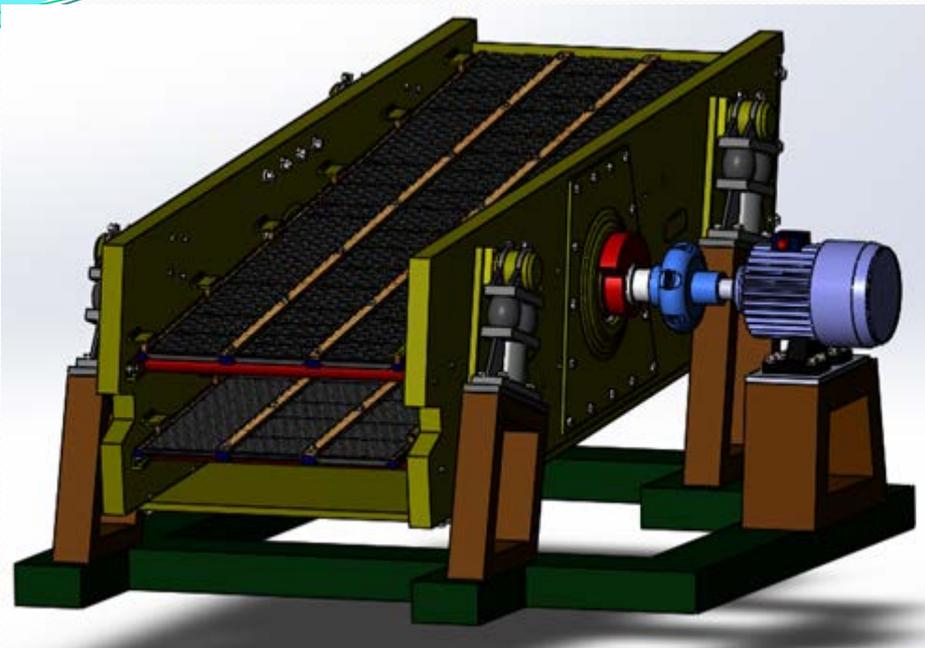
- Повышение эффективности и производительности грохочения мелких классов горной массы (менее 5мм), и снижении динамических напряжений конструкции грохота и его металлоемкости.

Техническая проблема

- Недостаточная эффективность снижения металлоёмкости и напряженного состояния машины

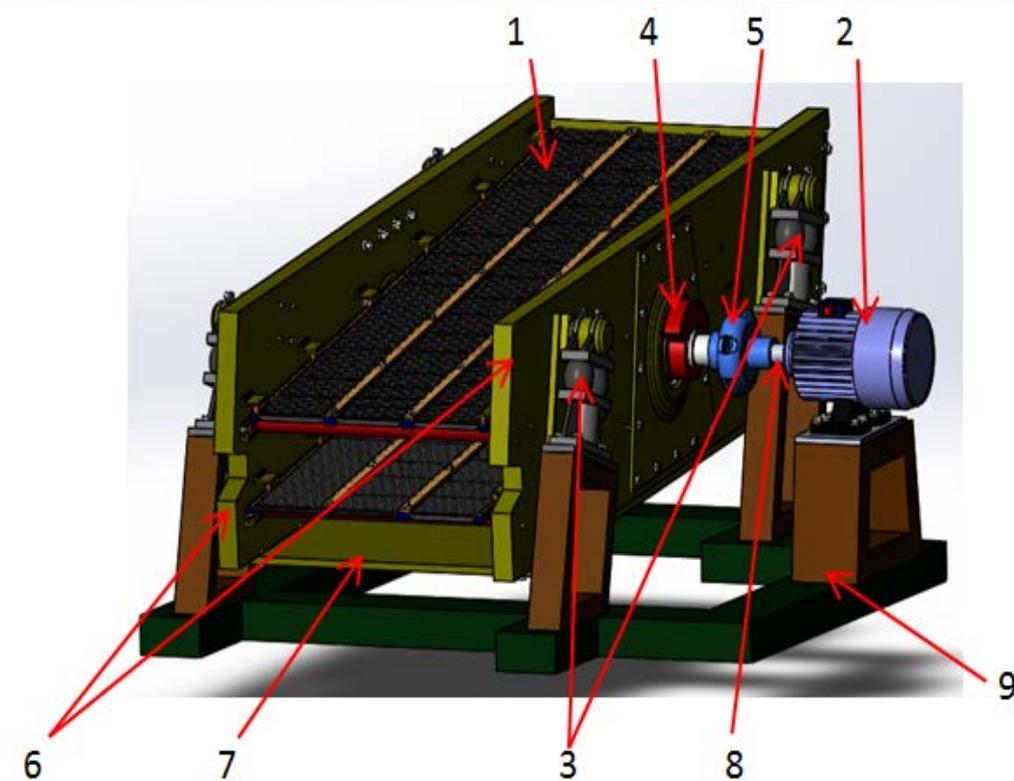
Описания работы грохота

- 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

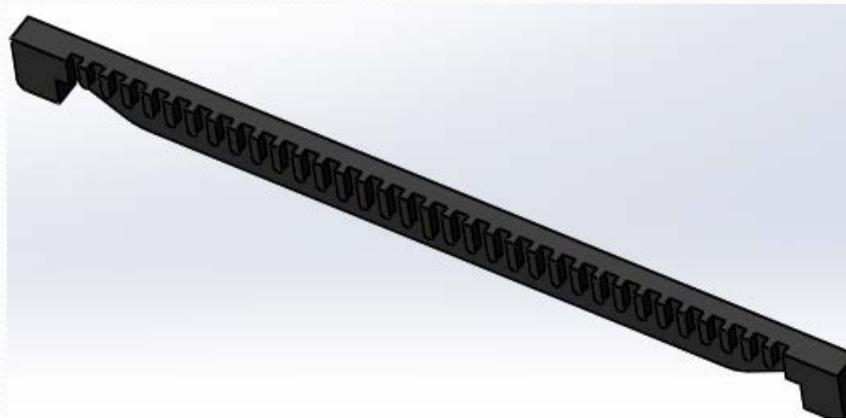
Аналог



⦿ *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

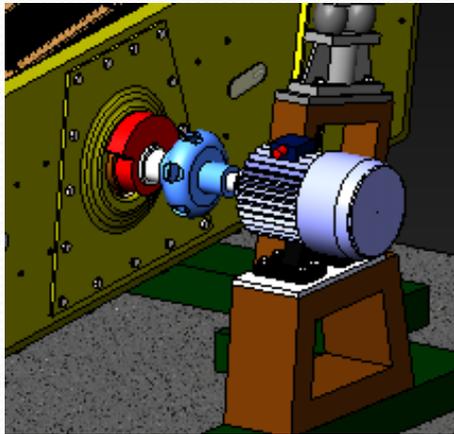
Преимущество

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

Аналог



Электродвигатель с клиноременной передачей



Электродвигатель с лепестковой муфтой

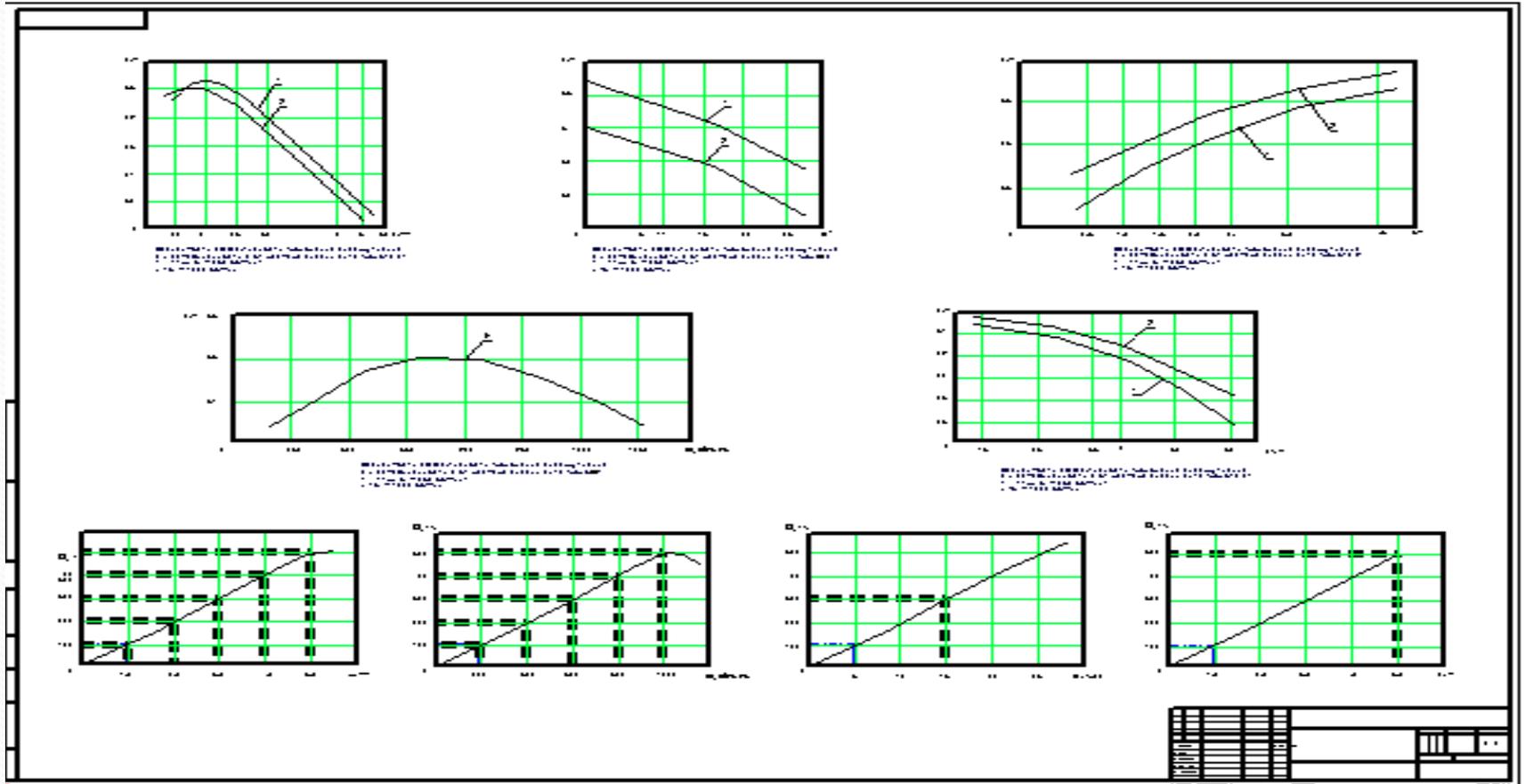
Недостатки

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

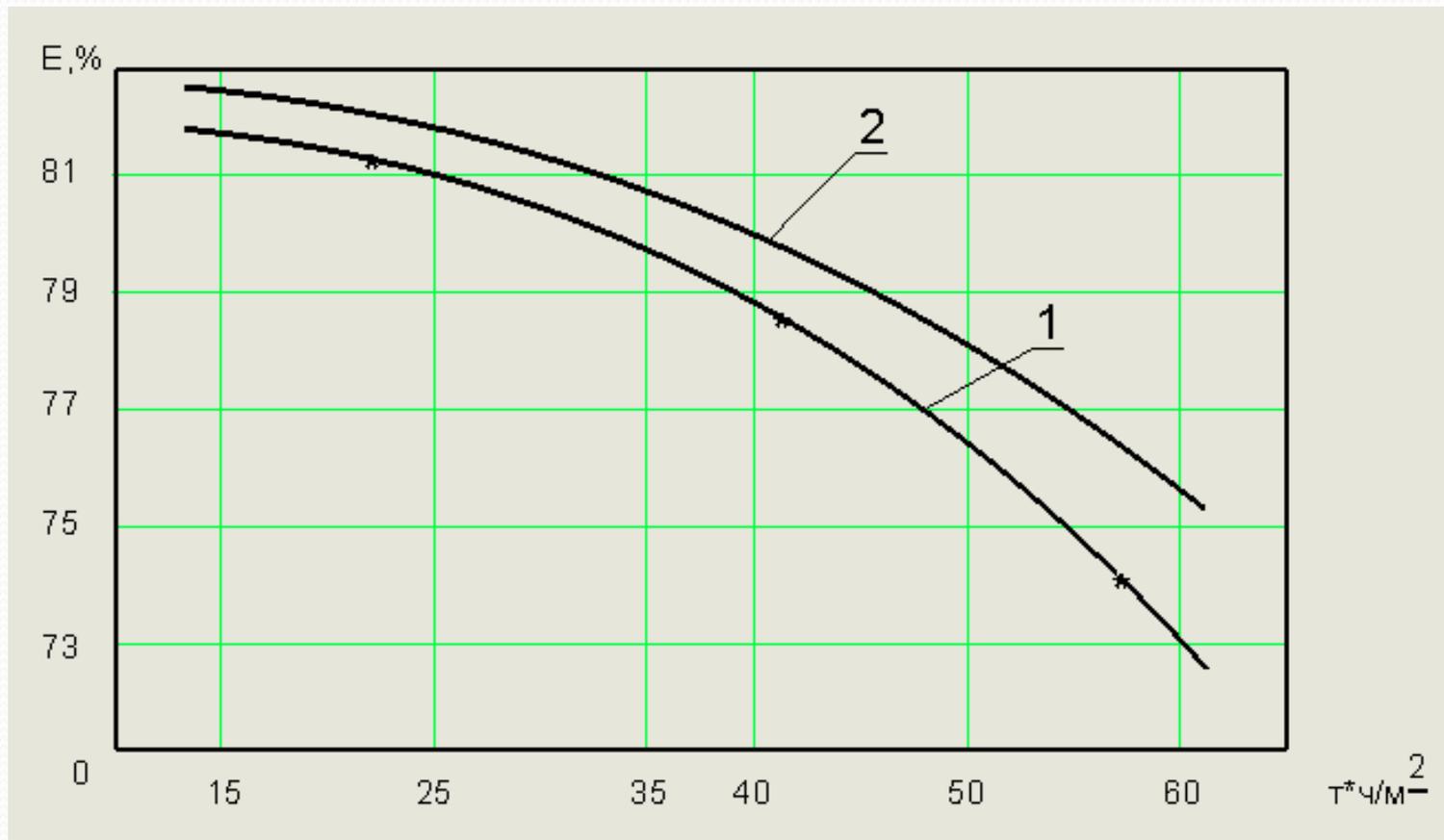
Исследовательский лист вибрационного гота ГИЛ-52



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

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

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

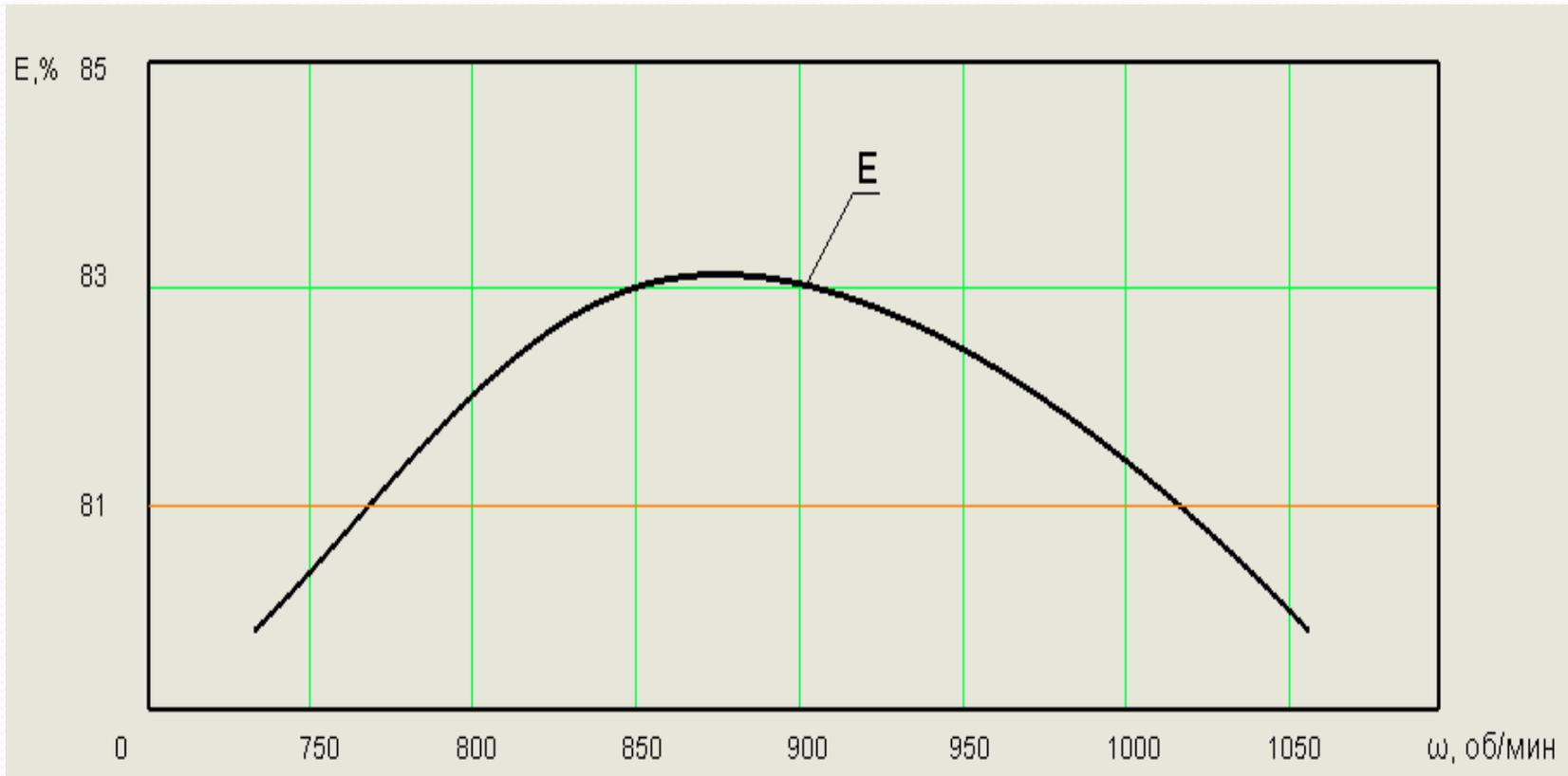


**Зависимость эффективности грохочения E ,
от удельной нагрузки на грохот q :**

*** - при $\omega = 750$ об/мин;**

$\omega = 1000$ об/мин

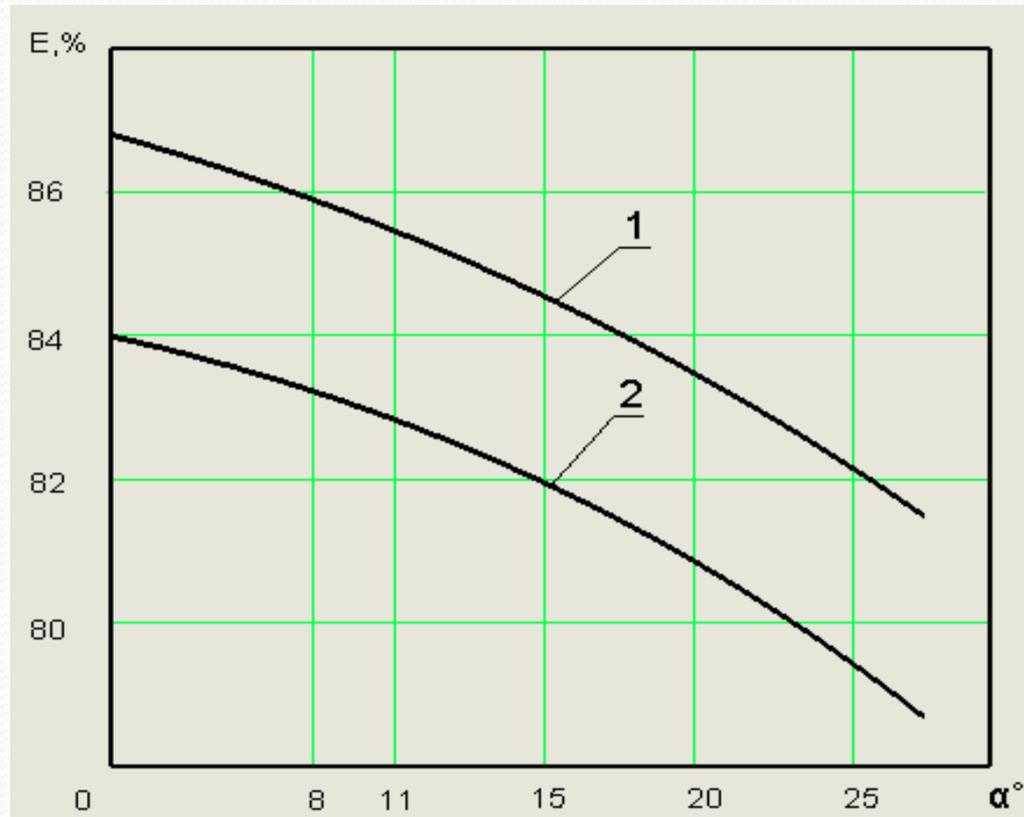
$$E = f(q, \omega, \alpha, L, d)$$



**Зависимость эффективности грохочения E ,
от частоты колебаний грохота ω :**

$\omega = 1000$ об/мин

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

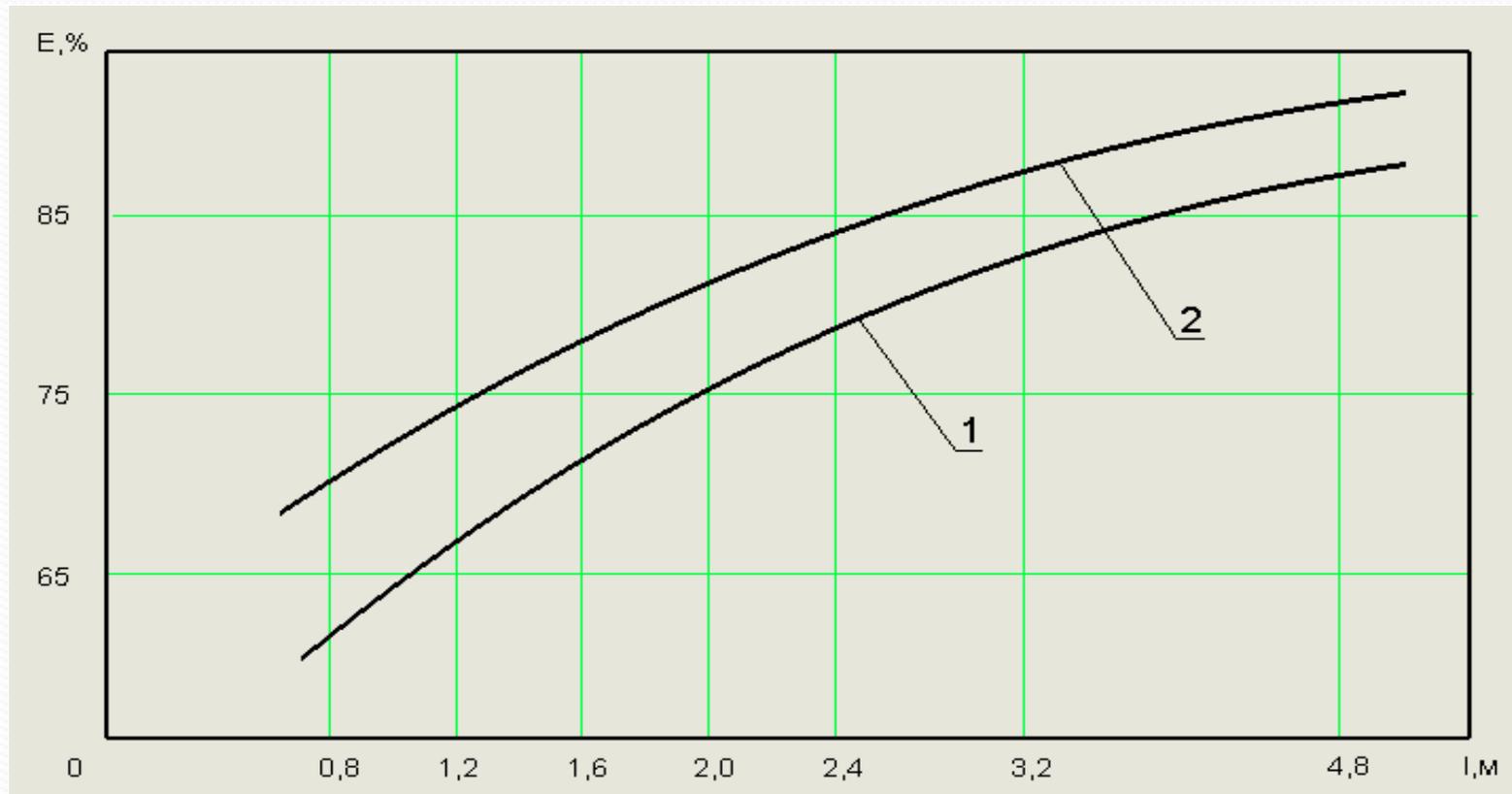


**Зависимость эффективности грохочения E ,
от угла наклона грохота α :**

*** - при $\omega = 750$ об/мин;**

$\omega = 1000$ об/мин

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

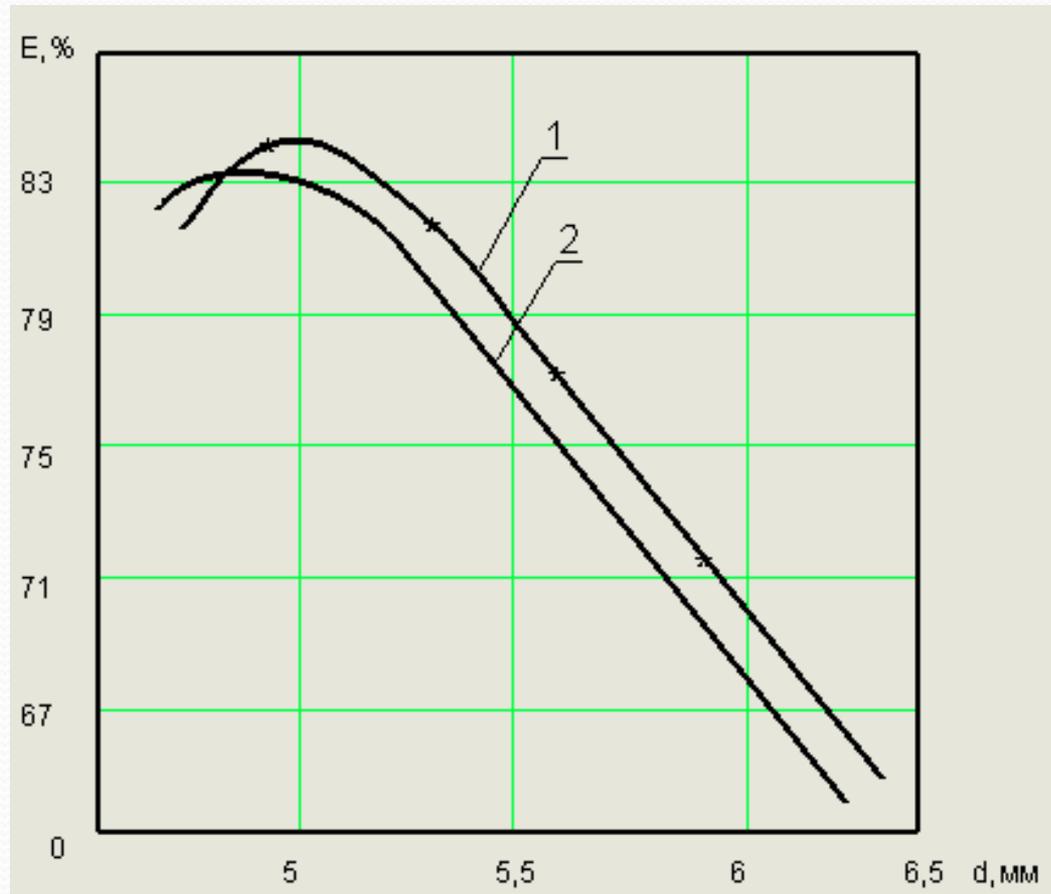


**Зависимость эффективности грохочения E ,
от длины сита грохота L :**

*** - при $\omega = 750$ об/мин;**

$\omega = 1000$ об/мин

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

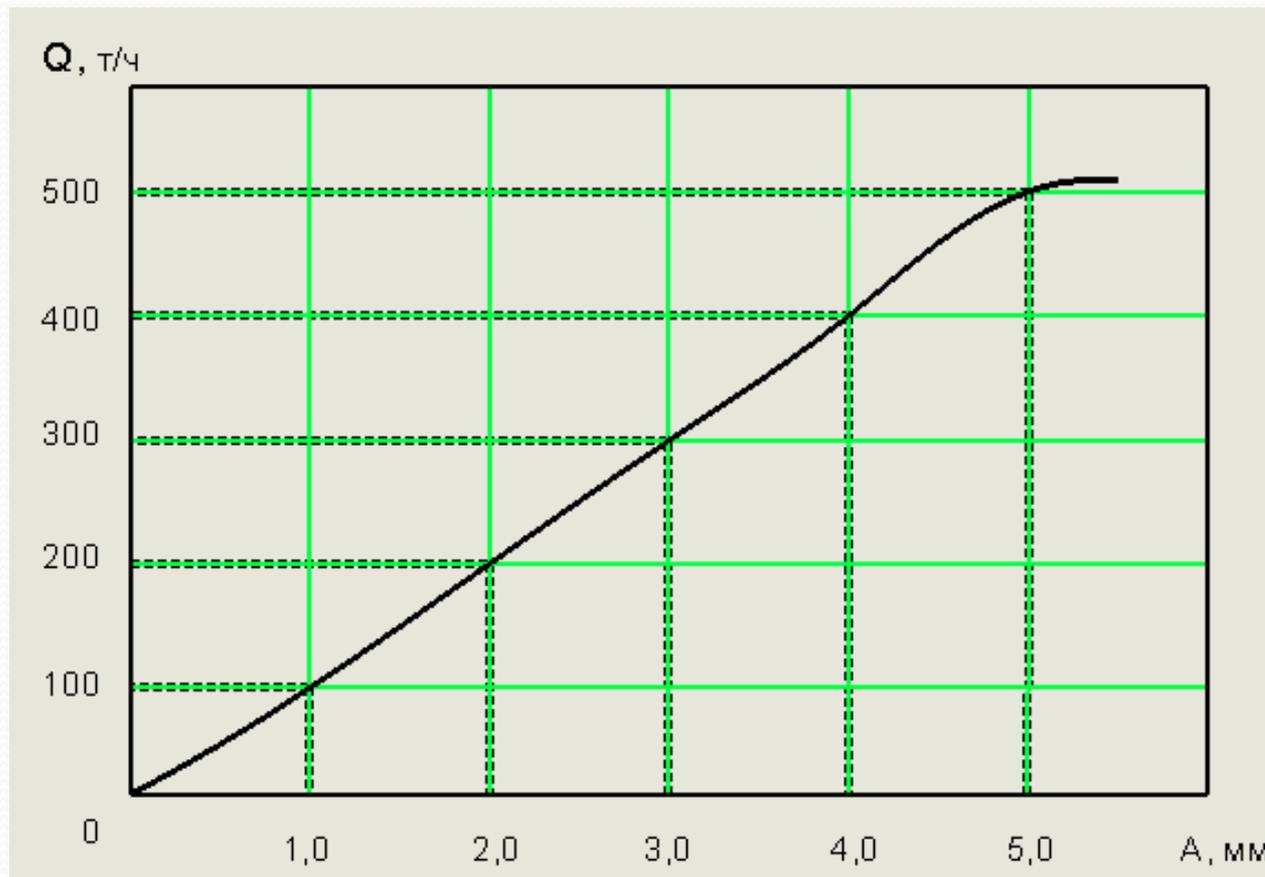


**Зависимость эффективности грохочения E ,
от размера ячейки грохота d :**

*** - при $\omega = 750$ об/мин;**

$\omega = 1000$ об/мин

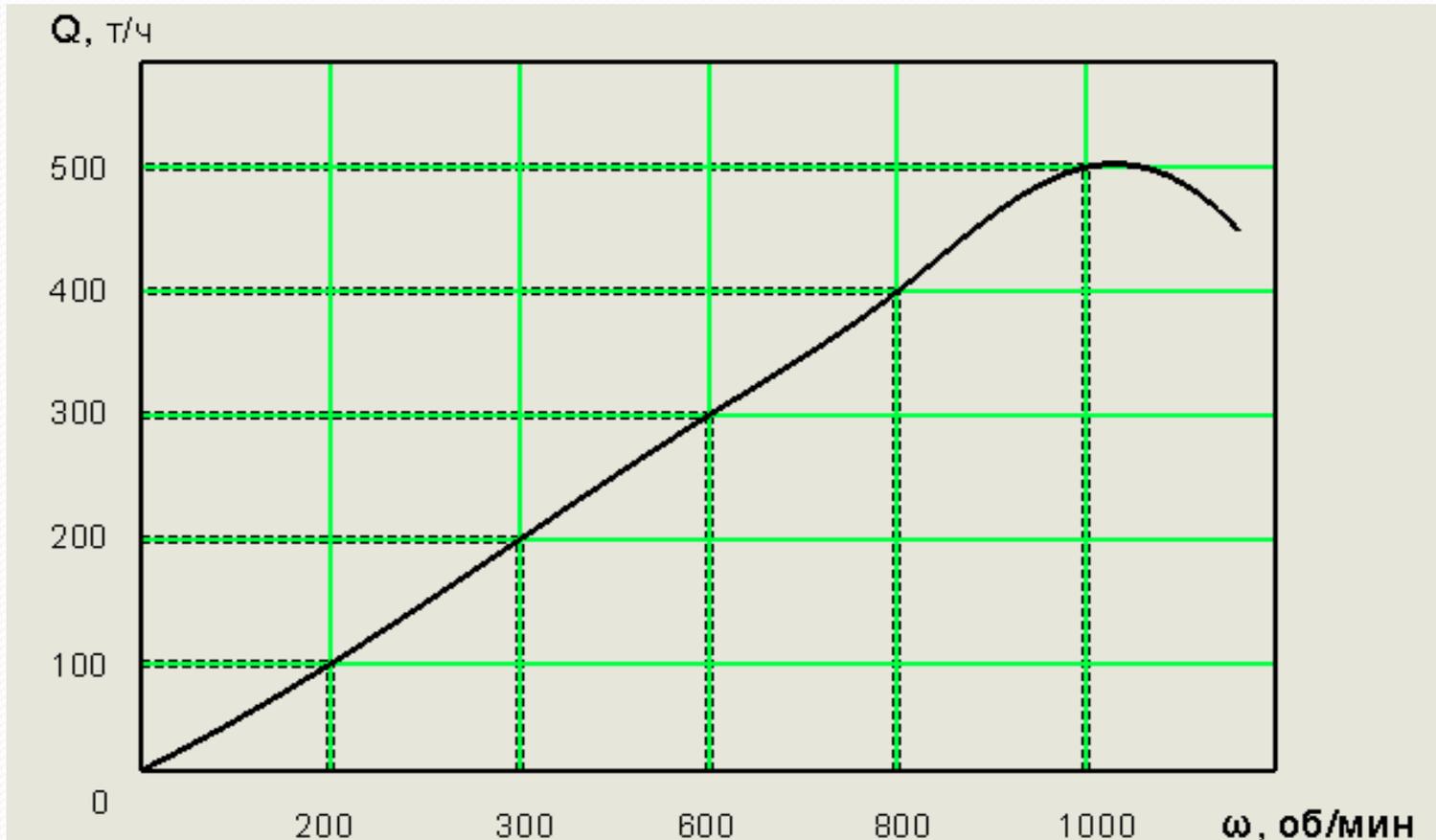
$$Q = f(A, \omega, \alpha, L)$$



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

$\omega = 1000$ об/мин

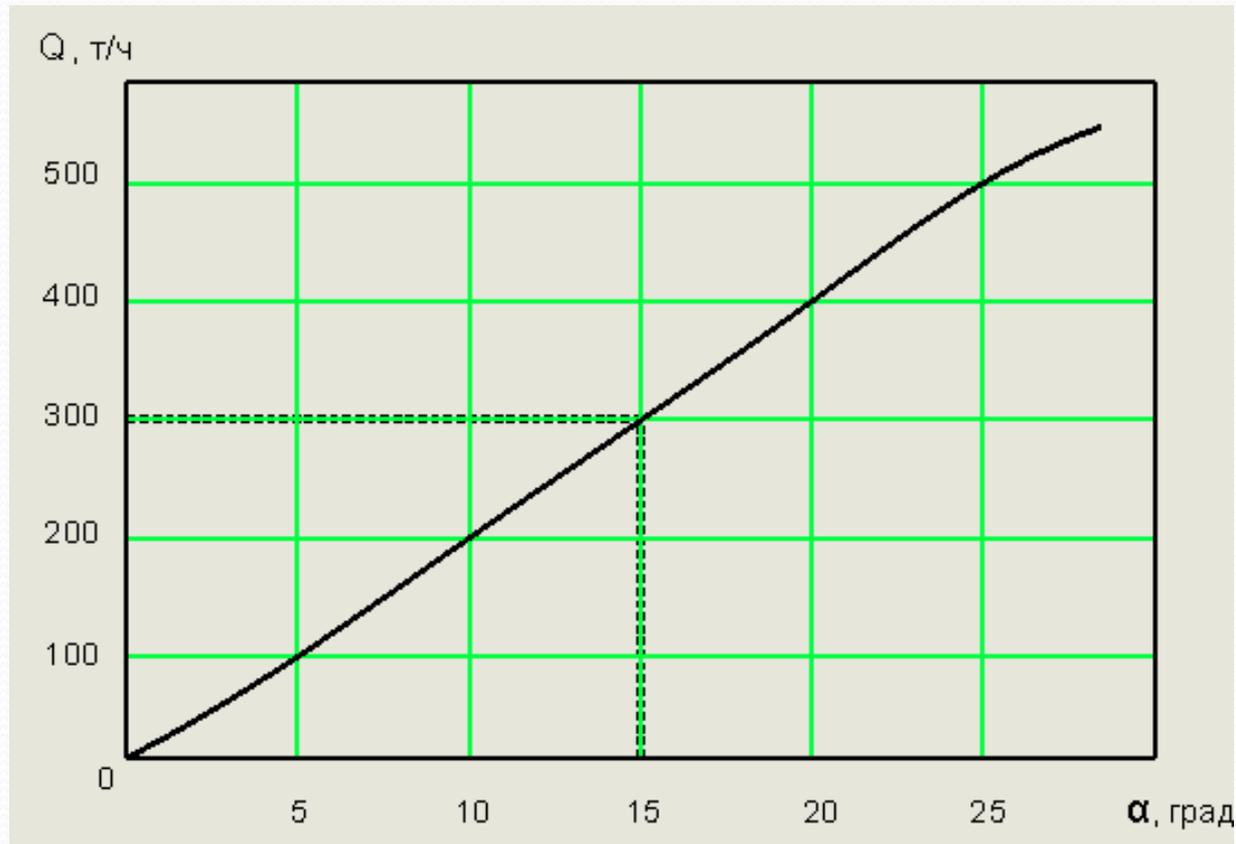
$$Q = f(A, \omega, \alpha, L)$$



Зависимость производительности грохочения Q ,
от частоты колебаний грохота ω :

$$\omega = 1000 \text{ об/мин}$$

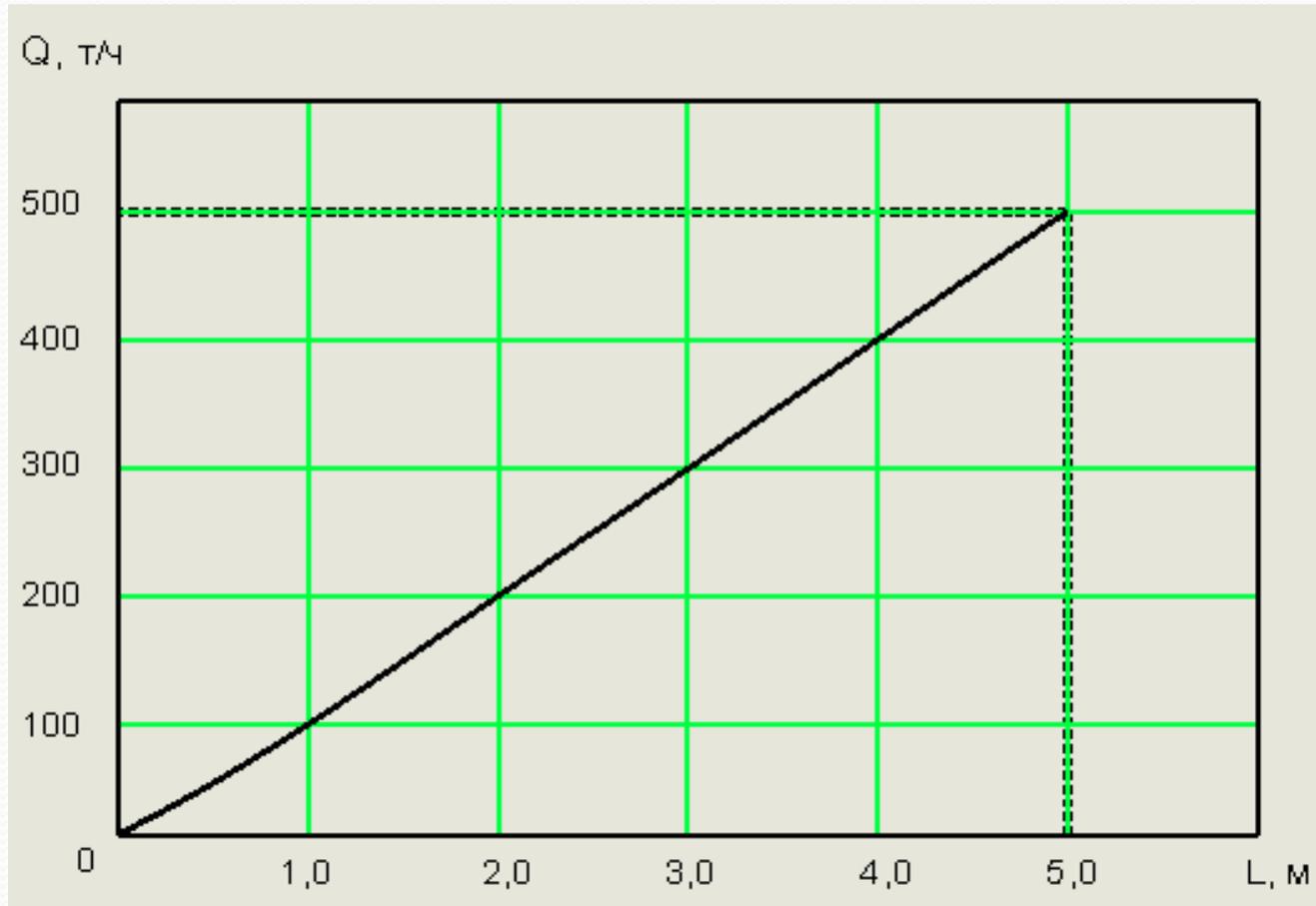
$$Q = f(A, \omega, \alpha, L)$$



**Зависимость производительности грохочения Q ,
от угла наклона грохота α :**

$\omega = 1000$ 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