**Дано три вида полиспастов:** простой двукратный, сдвоенный двукратный и сдвоенный четырехкратный. Они поднимают один и тот же груз, с одной и той же скоростью.

**Определить:**

Мощность полиспаста ,

Максимальное натяжение ,

Диаметр каната

Диаметр барабана

Длину нарезанной части барабана

Длина каната, которая наматывается на барабан

По мощности выбрать электродвигатель

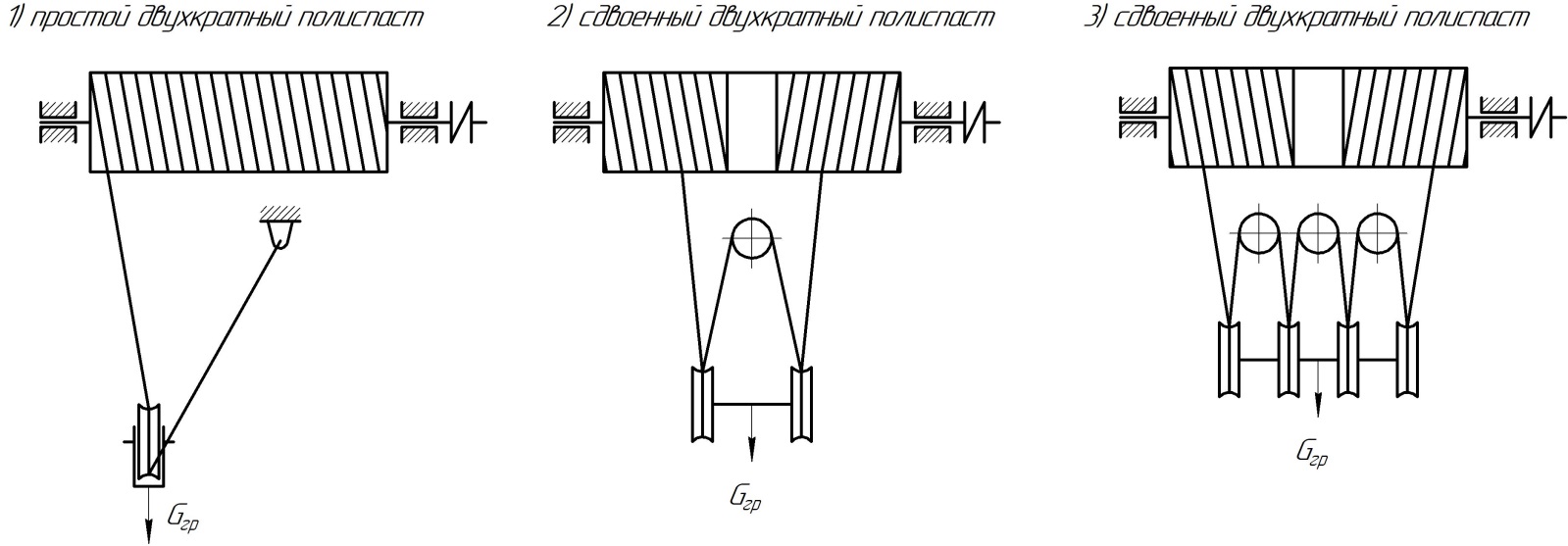
Частота вращения барабана

Передаточное число редуктора, которое связывает электродвигатель с барабаном ,

Нарисовать барабан для всех расчетов.

**Дано:** высота скорость , грузоподъемность .

**Схемы полиспастов:**

****

**Решение:**

Определим силу тяжести груза и крюковой подвески:

КПД полиспастов:

- для двукратных:

- для четырехкратных:

Определим общий КПД для механизма полиспаста по формуле где – количество блоков полиспаста:

Определим максимальное натяжение в тяговой ветви каната при подъеме груза по формуле:

где – число блоков полиспаста барабана, – кратность полиспаста.

Тогда,

Определим максимальное разрывное усилие по формуле где – минимальный коэффициент использования (запаса) каната:

Выбираем по ГОСТ 2688-80 канат двойной свивки типа ЛК-Р конструкции 6х19+1, со следующими диаметрами и разрывными усилиями:

и

и

и

Вычислим необходимые диаметры барабанов по формуле где – коэффициент, зависящий от режима работы; примем тогда:

Полученные расчетные диаметры барабанов округлим в большую сторону до ближайших стандартных значений:

Длины канатов, навиваемых на барабан, определим по формуле:

где – количество неиспользуемых (запасных) витков на барабане до места крепления; принимаем

– количество витков каната, находящихся под зажимным устройством на барабане; принимаем

Тогда,

Рабочая длина (нарезанная часть) барабана определяется по формуле:

где – шаг нарезки канавки;

– количество слоев навивки;

– коэффициент неплотности навивки (для нарезанных барабанов).

Тогда,

Определим необходимую мощность электродвигателя по формуле

Выберем электродвигатели для каждого из типов полиспастов:

1. 5А225М4, 55 кВт, 1500 об/мин,
2. АИР180М4, 30 кВт, 1500 об/мин,
3. АИР160S4, 15 кВт, 1500 об/мин.

Определим частоту вращения барабанов полиспастов по формуле

Определим расчетное передаточное число редуктора по формуле

Округлим передаточные числа редуктора до ближайших стандартных значений: