

Trossi (lindi) arvutus

Kui vintsi poolt arendatava jõu vajalik väärtus $F_{vajalik}$ on lähteandmete põhjal leitud, siis analüüsime saadud väärtust igast aspektist ja otsustame, mida valida trossi arvutuslikuks pikkejõuks F_{arv} . Ilmselt peaks F_{arv} olema $F_{vajalik}$ -st mõnevõrra suurem, arvestades lähteandmete mõõtemääramatust. Kui koormus on dünaamiline, siis tuleks sellest põhjustatud tõenäosed lisajõud arvutada ning F_{arv} -i esialgsele väärtusele lisada. Arvutusliku pikkejõu määramiseks rangeid meetodikaid pole ja see on rohkem projekti autori otsustada, millised "võimepiirid" ta oma tõstevahendile seab.

Järgmine samm – trossi valik – toimub nüüd juba arvutuslikust pikkejõust F_{arv} lähtudes:

$$F_{katke} / F_{arv} \geq S,$$

kus F_{katke} – trossi katkemisjõud (katkejõud – jõud mille mõjumisel tross katkeb);

S - varutegur.

Katkejõu F_{katke} väärtuse leiame valmistajatehase poolt trossiga (lindiga, nõoriga) kaasa antavast sertifikaadist, varuteguri leidmiseks otsime abi käsiraamatutest. Liftitrosside varuteguri väärtus antakse harilikult vahemikus 8...15, kiirliftide korral koguni 20 ja enamgi, kaevandusvintsidel harilikult $S=6...10$. Masinvintside varutegurite väärtused on, sõltuvalt töörežiimist:

- kerge - $S = 5$,
- keskmine - $5,5$,
- raske - 6 ,
- väga raske - $6,5$.

Käsivintside (nagu meie põhiõppe projektis) trosside varutegur $S=4$.

Kui tross on koostatud traatide katkejõud on $F_{katke,traat}$, siis trossi arvutuslik katkejõud $F_{katke,tross} = 0,83 i F_{katke,traat}$, kus i – traatide arv trossis.

Kui tross(lint) on valitud, siis tuleb otsustada, kui pikk see on (kui suur on objekti käiguulatus, kui suur on pikkusevaru), milline on töökiirus, tagasiliikumise kiirus jms. Kõike seda püüdkе võimaluse korral illustreerida skeemidega.

Задание 1. Спроектировать горизонтальный пластинчатый цепной конвейер по схеме на рис.1 и данным таблицы 1.

Представить расчётно-пояснительную записку с расчётом конвейера и черчежа общего вида формата А4 или А2. Выбрать редуктор, рассчитать размеры деталей редуктора, ведомого зубчатого колеса быстроходной передачи и ведомого вала, муфты. Полный расчёт конвейера представлен в дипломной работе, приложенной к выбранной теме.

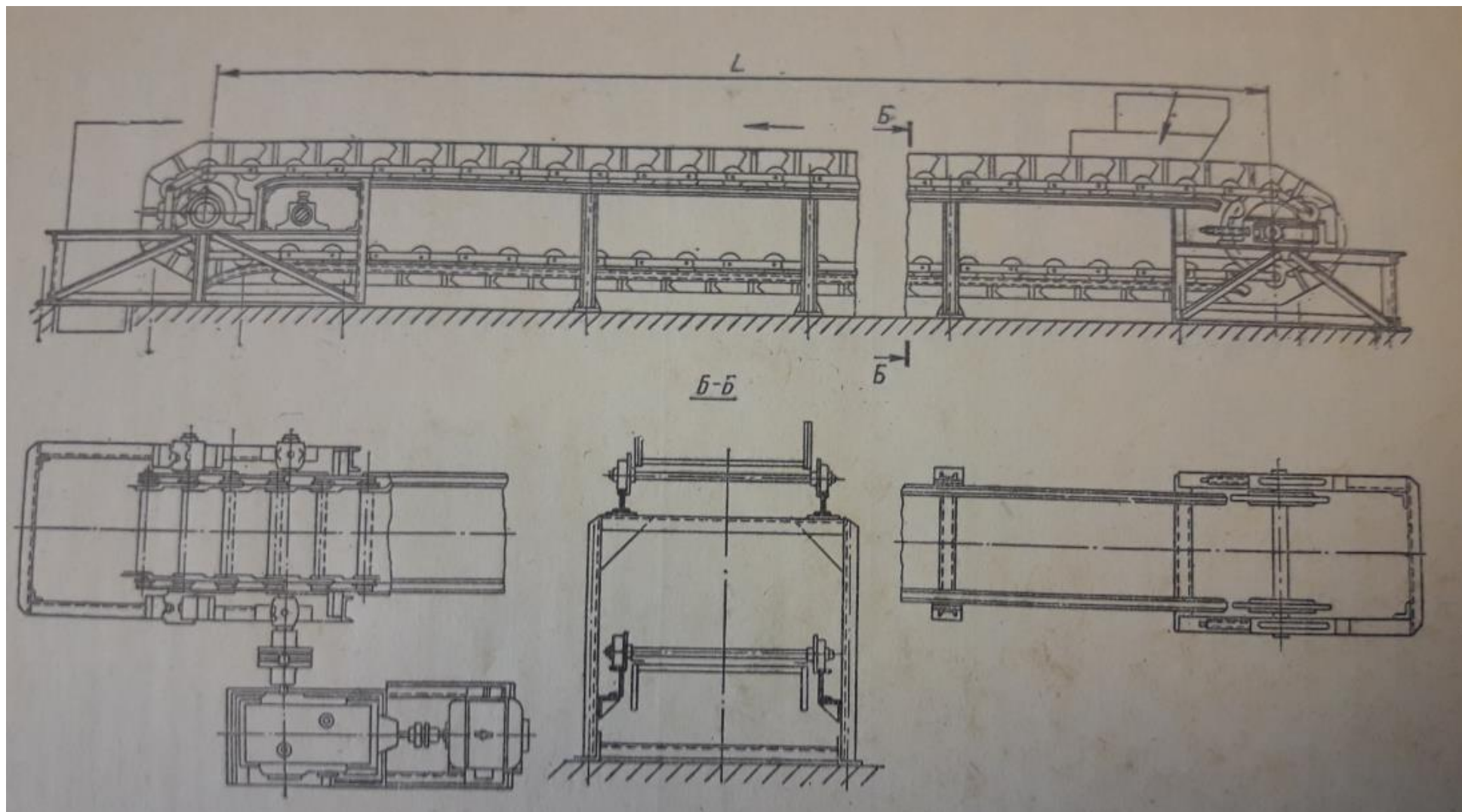


Рис.1 Горизонтальный пластинчатый цепной конвейер

Таблица 1. Таблица к заданию 1(прототип "Etteandmine", №№25,26, 35, 38, 39, 40, 41, 46)

Вариант	Транспортируемый материал	Производительность транспортёра, $Q, \frac{\text{Мг}}{\text{ч}}$	Плотность материала, $\gamma \frac{\text{Мг}}{\text{м}^3}$	Длина транспортёра $L, \text{м}$	Скорость транспортирования материала, $v, \frac{\text{м}}{\text{с}}$
№25	Камень дроблёный	150	1,8	55	0,45
№26	Щебень	160	2	60	0,4
№35	Земля формовочная	170	1,5	45	0,35
№38	Песок влажный	180	2	50	0,55
№39	Глина сухая	190	1,5	55	0,5
№40	Уголь рядовой	130	0,9	40	0,6
№41	Руда железная	140	2,4	50	0,5
№46	Песок сухой	160	1,5	60	0,3

Задание 2. Спроектировать настенный поворотный кран по схеме на рис.2. Усилие поднимаемого груза F , скорость подъёма груза v , высота подъёма груза H , вылет крана L и режим работы ПВ приведены в таблице 2.

Представить расчётно-пояснительную записку с расчётом крана и чертежа общего вида формата А4 или А2. Рассчитать зубчатый редуктор механизма подъёма, рассчитать размеры деталей редуктора, ведомого колеса и его вала. Представить кинематическую схему с указанием размеров механизма подъёма. Полный расчёт крана представлен в дипломной работе, приложенной к выбранной теме

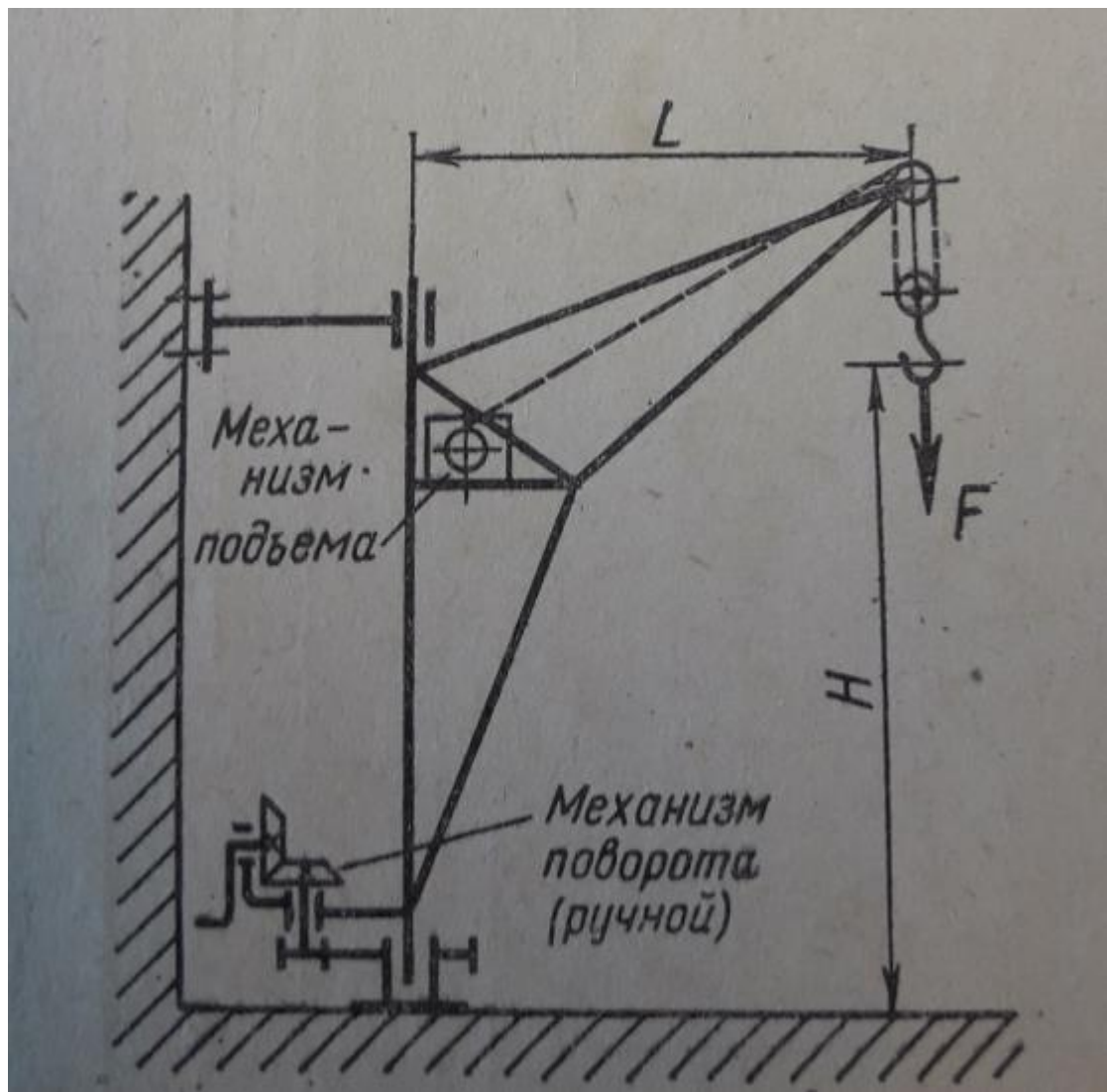


Рис.2 Настенный поворотный кран

Таблица 2. Таблица к заданию 2 (прототип №№36, 37, 38, 51, 57, 58, 59)

Величины	Варианты					
	№36	№37	№51	№57	№58	№59
F, kN	10	10	12,5	12,5	16	16
v, m/min	6	6,1	6,2	6,3	6,4	6,5
H,m	4,2	4,2	4,2	4,4	4,4	4,4
L,m	2	2	2,1	2,1	2,2	2,2
Режим работы	Л	С	Л	С	Л	С

Задание 3. Спроектировать электролебёдку по схеме на рис.3. Тяговое усилие каната F, скорость каната v, канатоёмкость барабана L и режим работы ПВ приведены в таблице 2.

Представить расчётно-пояснительную записку с расчётом электролебёдки и чертежа общего вида формата А4 или А2. Рассчитывать зубчатый редуктор, рассчитать размеры деталей редуктора, зубчатого колеса тихоходной передачи и его вала, муфты с тормозом. Полный расчёт лебёдки представлен в дипломной работе, приложенной к выбранной теме

Таблица 3. Таблица к заданию 3 (прототип №№44, 45, 52, 53, 60)

Величины	Варианты					
	№36	№37	№51	№57	№58	№59
F, kN	10	10	12,5	12,5	16	16
v, m/min	42	40	38	36	34	32
L,m	150	160	170	180	190	200
Режим работы	Л	С	Л	С	Л	С

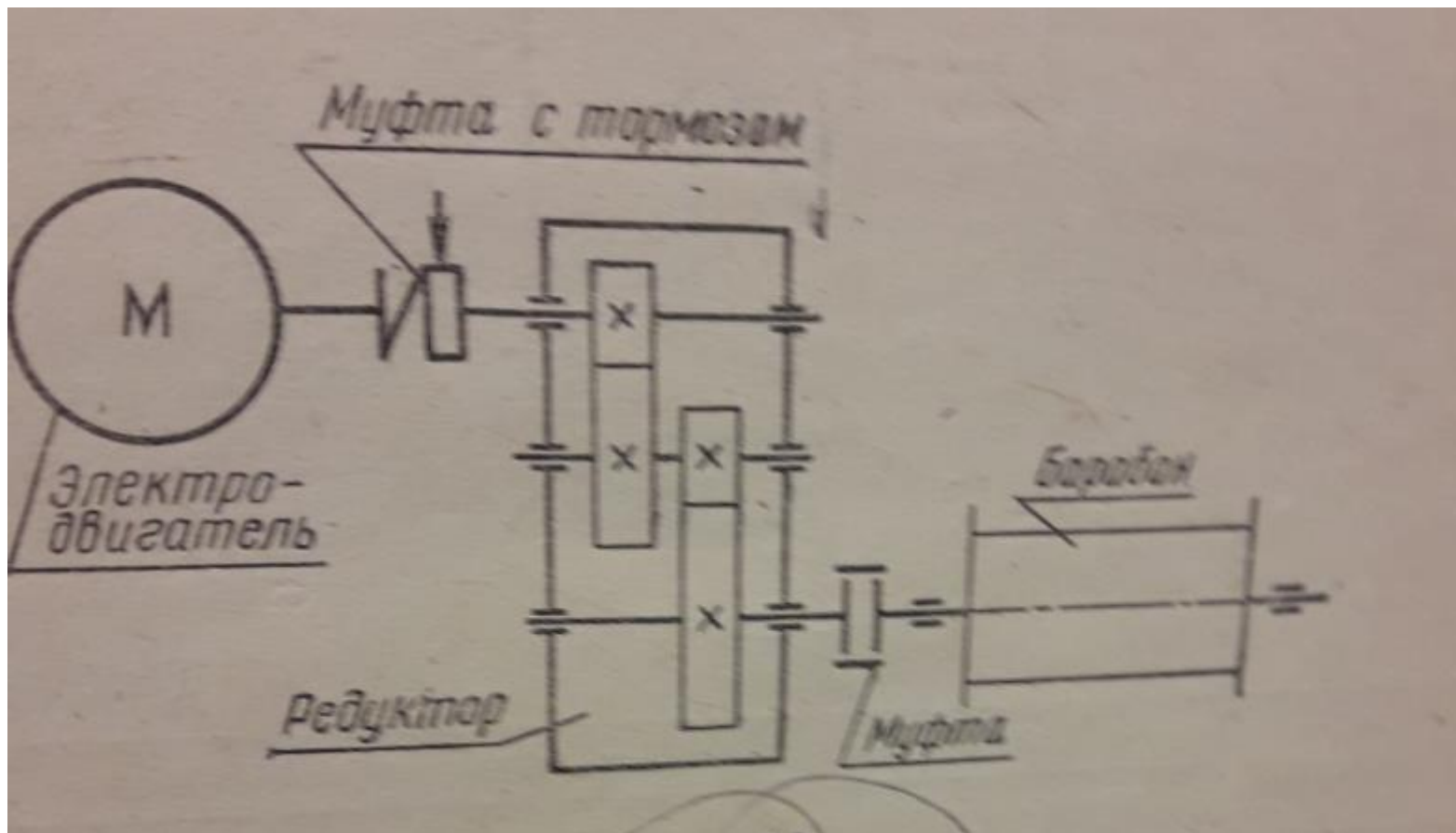


Рис.3. Кинематическая схема Электралебёдки