

Схема трассы пластинчатого конвейера рисунок 8.1.

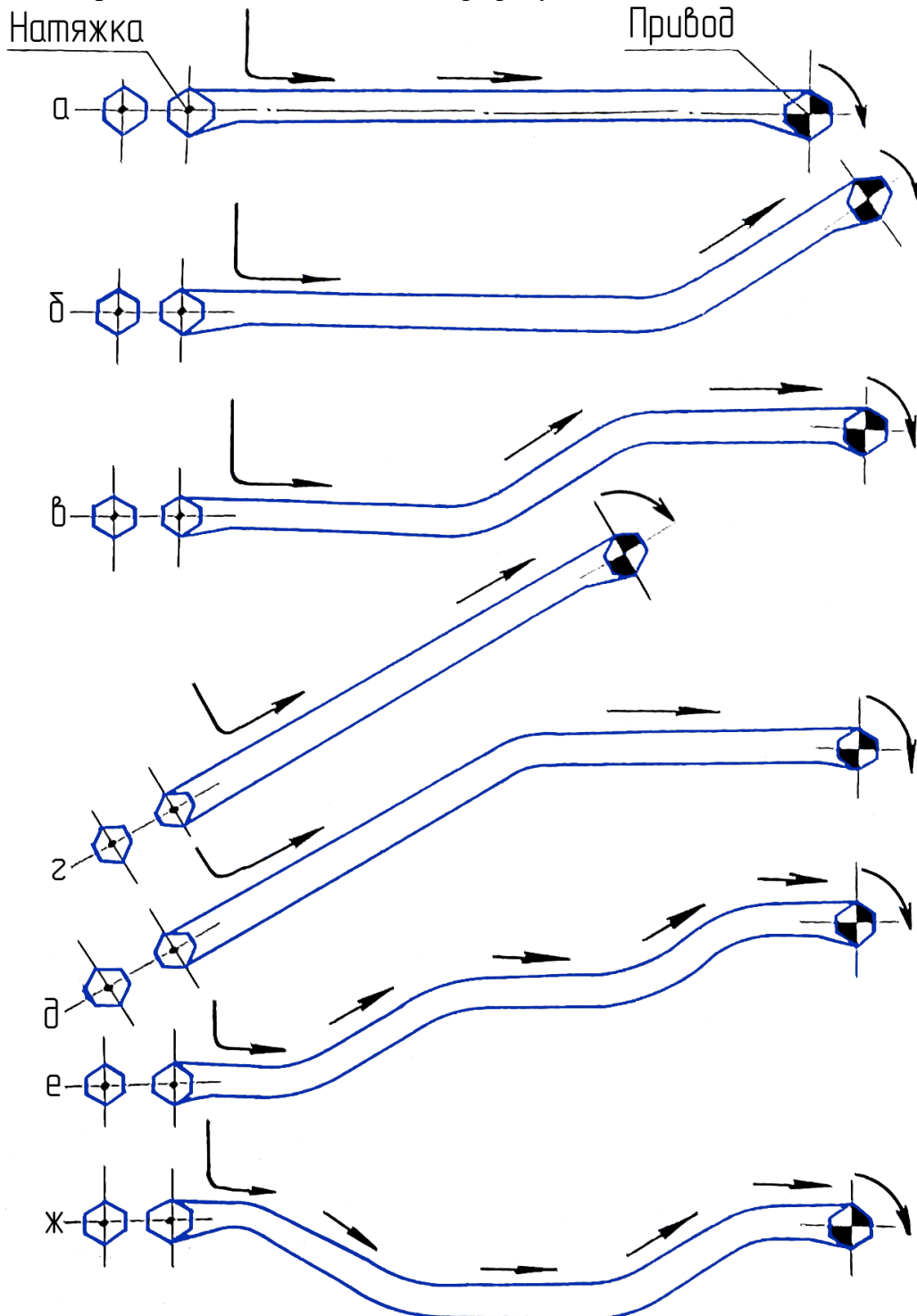


Рисунок 8.1

а – горизонтальная; б – горизонтально-наклонная; в, е, ж – сложно-комбинированные; г – наклонная; д – наклонно-горизонтальная.

Максимальное натяжение цепей рассчитывается путем последовательного определения сопротивлений на отдельных участках, начиная от точки наименьшего натяжения (S_{\min}). S_{\min} обычно принимают 1000 - 3000 Н в зависимости от условий работы.

Максимальное статическое натяжение цепей пластинчатого конвейера для проектного ориентировочного расчета, определяется по приближенной обобщенной формуле:

$$S_{\max.ст.} = 1,05 (S_{\min} + W'((q + q_0) L_{гр} + q_0 * L_{хол}) \pm (q + q_0) * H), Н;$$

Где:

W' - Коэффициент сопротивления движению ходовой части на прямолинейных участках. Ориентировочные значения коэффициента W'

Условия работы конвейера	Коэффициент W' для катков на подшипниках качения
хорошие	0,02
средние	0,03
тяжёлые	0,045

q - погонная нагрузка от транспортируемого груза, Н/м;

q_0 - погонная нагрузка от ходовой части, Н/м;

$L_{гр}$ - длина, горизонтальной проекции загруженной ветви конвейера, м;

$L_{хол}$ - то же, незагруженной ветви, м;

H - высота подъема, м (для наклонных участков конвейеров).

Знак плюс перед последним членом формулы принимают для участков подъема, знак минус для участков спуска.

При скорости ходовой части более 0,2 м/с к максимальному статическому натяжению цепей прибавляется расчетная динамическая величина натяжения ($S_{\text{дин}}$).

Полное расчетное усилие в цепях:

$$S_p = S_{ст.} + S_{\text{дин.}}; S_{\text{дин.}} = 60 (V^2 / (t * Z^2)) * ((q + K * q_0) / g), Н;$$

Где:

V - средняя (рабочая) скорость цепи, м/с;

Z - число зубьев звездочки;

t - шаг тяговой цепи, м;

K - Коэффициент участия массы обратной ветви в зависимости от длины конвейера

L :

при $L < 25$ м, $K = 2$;

при $L = 26 - 60$ м, $K = 1,5$;

при $L > 60$ м; $K = 1$

g - ускорение свободного падения (9,8 м/с²).

Усилие от натяжения цепи, действующее на подшипники приводного вала:

$$P = S_{\text{наб}} + S_{\text{сб}}, Н;$$

Где:

$S_{\text{наб}}$ - натяжение цепей в точке на бегания на приводную звездочку;

$S_{\text{сб}}$ - натяжение цепей в точке сбегания с приводной звездочки.

Окружное усилие на приводном валу:

$$M_{кр} = P_{окр} * r_{зв}, Н/м;$$

Где:

$r_{зв}$ - радиус приводной звездочки, м.

Потребная мощность двигателя на конвейере:

$$N = (P_{\text{окр}} * V) / (1000 * \eta_m), \text{ кВт};$$

Где:

V - скорость движения ходовой части, м/с;

η_m - КПД передаточного механизма привода, включая и потери на приводном валу.

После проведенного тягового расчета производится выбор оборудования по допустимому тяговому усилию в ходовой части, по допустимому крутящему моменту на приводном валу с учетом скорости движения ходовой части.