Пропускная способность ПР пунктов

- Величина времени простоя под ПР работами существенно влияет на производительность подвижного состава, поэтому ПР пункты должны обеспечивать минимальное время простоя автомобилей под погрузкой и разгрузкой. Одним из важнейших параметров пункта погрузки разгрузки является его пропускная способность.

- ◎ Под пропускной способностью ПР пункта понимается максимальное количество единиц подвижного состава (или объема груза в тоннах), которое может быть погружено или разгружено в единицу времени (обычно в течение 1 ч).

- Пропускную способность поста М определяют в объеме груза в тоннах (M_T) и в единицах автомобилей (M_a) по формулам:

$$M_T = \frac{1}{t_T \cdot \eta_H}, \text{ т/ч}; \quad M_a = \frac{1}{t_T q_H \gamma_c \eta_H}, \text{ авт/ч};$$

где;

t_T - время на погрузки и выгрузки (1т/ч),

q_H - номинальная грузоподъемность автомобиля (т),

γ_c - коэффициент использования грузоподъемности автомобиля,

η_H - коэффициент неравномерности подачи автомобилей под ПР. Зависит от, организации работы автомобилей, ПР пунктов (1,1 – 1,2)

По пропускной способности поста,
определяют производительность поста Q_p
за сутки:

- В тоннах;

$$Q_p = M_T T \text{ (т/сут)}$$

- В автомобилях;

$$Q_p = M_a T \text{ (автом/сут)}$$

Где; T – время работы поста за сутки

- Если ПР пункт имеет несколько постов с одинаковой пропускной способностью:

Где;

$$\Pi = MN.$$

Π – ПР пункт

$M_{т,а}$ – пропускная способность

N – количество постов

- Если посты имеют разную прогпускную способность:

$$\Pi' = M_1 + M_2 + \dots + M_n,$$

Чтобы обеспечить выполнение П и Р работы при наименьших затратах труда и времени простоя автомобилей под, погрузкой и разгрузкой для ПР пунктов с заданным объемом работ, важно определить потребное количество постов погрузки и разгрузки.

Если известен суточный объем $Q_{\text{сут}}$

$$N = \frac{Q_{\text{сут}}}{Q_{\text{п}}^{\text{T}}} = \frac{Q_{\text{сут}}}{M_{\text{T}} T} = \frac{Q_{\text{сут}} t_{\text{T}}}{T} \eta_{\text{н}}.$$

Где:

N – количество постов

$Q_{\text{сут}}$ – суточный объем

$Q_{\text{п}}$ – производительность поста

M_{T} – пропускная способность (тонн)

T – время работы за сутки

t_{T} – время на погрузку и выгрузку

$\eta_{\text{н}}$ – коэффициент неравномерности
подачи автомобилей.

Если известно количество автомобилей A

$$N = \frac{A}{Q_{\text{п}}^{\text{а}}} = \frac{A q_{\text{н}} \gamma_{\text{с}} t_{\text{т}}}{T} \eta_{\text{н}}$$

A – количество ездов (ходов)

$Q_{\text{п}}$ – производительность поста(авт)

$q_{\text{н}}$ - номинальная грузоподъемность
автомобиля (т),

$\gamma_{\text{с}}$ - коэффициент использования
грузоподъемности автомобиля,

$t_{\text{т}}$ – время на погрузку и выгрузку

$\eta_{\text{н}}$ - коэффициент неравномерности
подачи автомобилей.

ПП будет равномерно загружен работой, а автомобили не будут простаивать в ожидании погрузки и разгрузки при условии равенства ритма работы, пункта и интервала движения автомобилей.

Ритмом работы пункта R называется период времени между отправлением погруженных или разгруженных автомобилей из пункта.

$$R = \frac{t_{п(р)}}{N} \eta_n$$

R – ритм работы

$t_{п(р)}$ - время простоя

N – количество постов

η_n - коэффициент неравномерности подачи автомобилей.

Интервал движения автомобилей I_a время, через которое автомобили прибывают на пункт П и Р.

I_a - интервал

t_e – время ездки

A_m - количество автомобилей на маршруте

$$I_a = \frac{t_e}{A_m}.$$

$$(R = I_a)$$

Из условий равенства ритма работы пункта и движения автомобилей можно определить необходимое количество постов Π и P :

$$N = \frac{t_{п(р)}}{I_a} \eta_n = \frac{A_m t_{п(р)}}{t_e} \eta_n$$

N – количество постов

$t_{п(р)}$ - время простоя

I_a - интервал

η_n - коэффициент неравномерности подачи автомобилей.

A_m - количество автомобилей на маршруте

$t_{п(р)}$ - время простоя

t_e – время ездки

Количество автомобилей для бесперебойной работы пункта

$$A_m = \frac{N \cdot t_e}{t_{п(р)} \eta_n}$$

A_m - количество автомобилей на маршруте

N - количество постов

t_e - время ездки

$t_{п(р)}$ - время простоя

η_n - коэффициент неравномерности подачи автомобилей.

Если известен суточный объем работ по пункту, то можно определить необходимое количество автомобилей для его освоения.

$Q_{\text{сут}}$ – суточный объем

t_e – время ездки

T – время работы за сутки

q_n - номинальная грузоподъемность автомобиля (т),

γ_c - коэффициент использования грузоподъемности автомобиля,

$$A_M = \frac{Q_{\text{сут}} t_e}{T q_n \gamma_c}$$