Мощность и распределение пассажиропотоков на железнодорожных направлениях

При нормировании и организации пассажирского движения на железнодорожном транспорте необходимо обеспечить:

- полное и своевременное удовлетворение потребностей населения в перевозках;
- сокращение времени нахождения пассажиров в пути следования;
- минимально возможное число пересадок пассажиров;
- прибытие пассажирских поездов на конечные пункты в утренние часы, а отправление - в вечерние;
- эффективное использование технической вооруженности линий, в том числе подвижного состава.

Размеры движения устанавливаются в зависимости от мощности и характера пассажиропотоков по направлениям, норм масс пассажирских поездов, их категорий, композиции составов и вместимости пассажирских вагонов.

На размеры движения оказывает влияние также административно-хозяйственная характеристика станций, расположенных на пути следования пассажирских поездов.

Мощность, величины спадов и зарождений пассажиропотоков на железнодорожной линии характеризуется диаграммой пассажиропотоков, позволяющей при наличии технической базы установить участки обращения пассажирских поездов.

Размеры пассажирского движения определяются по формуле

$$N = \frac{A_{год} J}{365 \alpha_{ср}},$$

где $A_{год}$ — годовой пассажиропоток, пас.;
j — коэффициент месячной или сезонной неравномерности движения пассажиропотока;
$\alpha_{ср}$ — средняя вместимость пассажирского поезда, пас.

Средняя вместимость пассажирского поезда

$$\alpha_{ср} = \alpha_0 m_{ср},$$

где α_0 — средняя вместимость пассажирского вагона, пас.;
$m_{ср}$ — количество вагонов в одном поезде.

Средняя вместимость одного вагона

$$\alpha_0 = \frac{m_1\alpha_1 + m_2\alpha_2 + \ldots + m_n\alpha_n}{m_1 + m_2 + \ldots + m_n},$$

где $m_1, m_2, \ldots, m_n$ — число пассажирских вагонов различных категорий;
$\alpha_1, \alpha_2, \ldots, \alpha_n$ — вместимость вагонов различных категорий, пас.

Число вагонов в одном поезде на направлении определяется по формуле

$$m_{ср} = \frac{Q_{бр}}{q_{бр}},$$

где $Q_{бр}$ — масса пассажирского поезда, т;
$q_{бр}$ — масса пассажирского вагона брутто, т.

Задание:

Определить размеры пассажирского движения.

Исходными данными принять:

Годовой пассажиропоток – 2534000 пас.

Коэффициент месячной или сезонной неравномерности движения пассажиропотока – 1,2;

Состав пассажирского поезда: 1 ведущий локомотив; 1 вагон – ресторан; 1 – почтовый вагон; 4 купейных вагона (из них 1 штабной вагон и 1 вагон с багажом); 5 плацкартных вагонов; 3 спальных вагона.