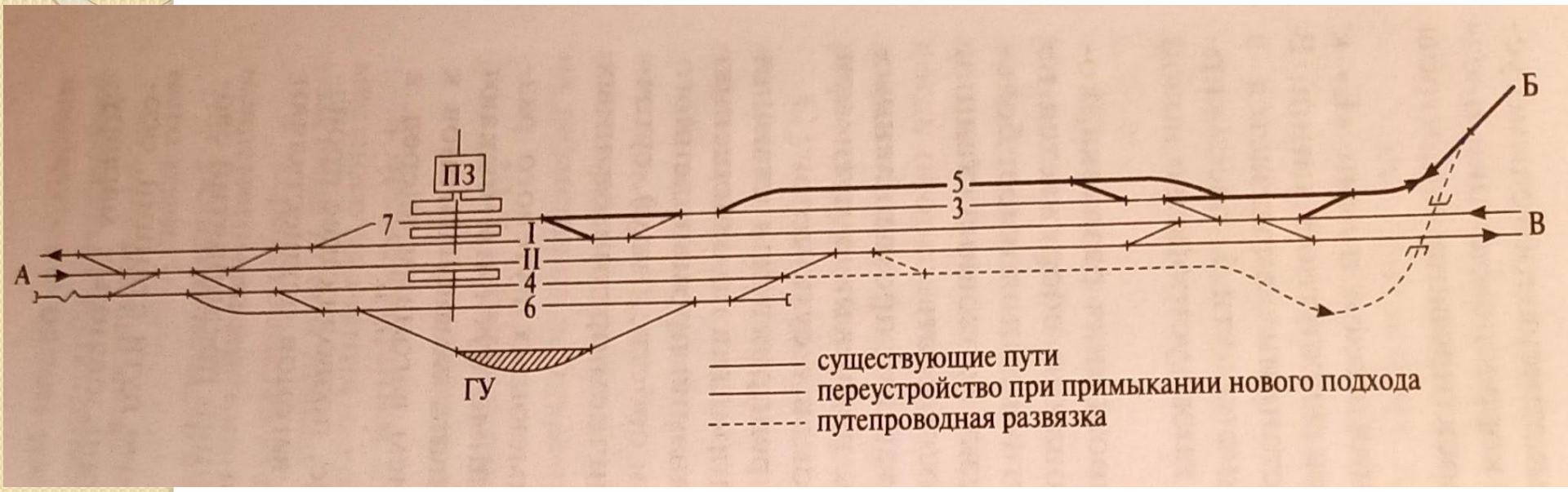
Переустройство промежуточных станций в связи с примыканием новой линии

Примыкание новой линии вызывает необходимость:

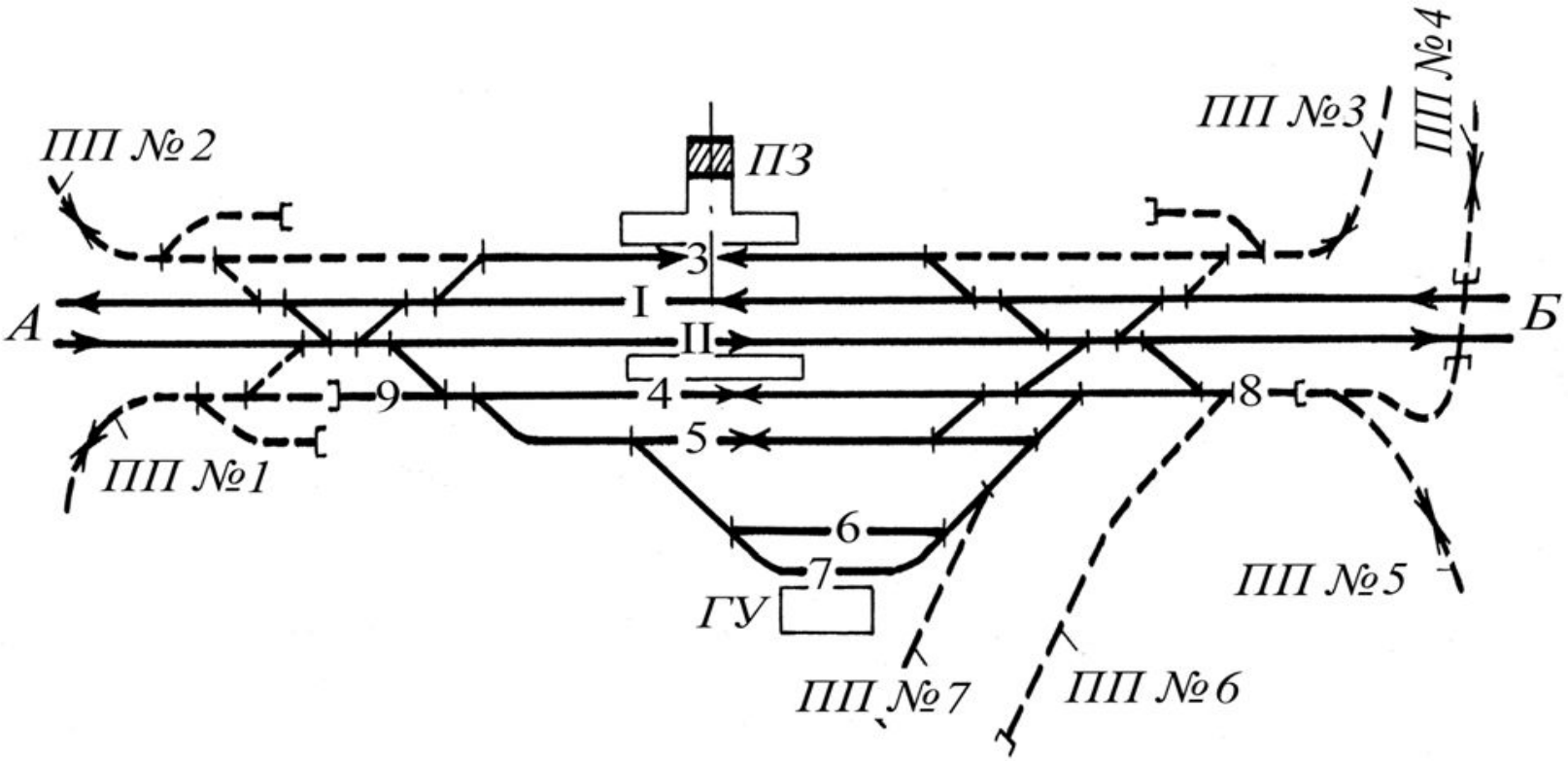
- переустройство горловины для обеспечения возможности одновременного приема поездов с существующей и новой линии;
- укладки не менее одного дополнительного приемоотправочного пути;
- при интенсивном движении на существующей линии может сооружаться путепроводная развязка для исключения пересечения маршрутов в одном уровне

При примыкании нужно установить направление его подхода с учетом корреспонденции поездопотоков. Примыкание должно быть запроектировано так, чтобы свести к минимуму угловые потоки.

Пример примыкания новой линии Б к промежуточной станции, расположенной на двухпутной линии



Примыкание подъездных путей к промежуточным станциям



Сферы целесообразности различных вариантов примыкания

- Вариант 1-5 применяют при примыкании крупных ПНП с погрузкой или выгрузкой маршрута. Если предприятие имеет путевое развитие, обеспечивающее обгон локомотива, прием или отправление целых маршрутов, то подъездные пути таких предприятий примыкают к приемо-отправочным путям (ПНП 3, 4)
- Варианты 1 и 5 предпочтительнее, поскольку при них работа с ПНП изолирована от пассажирских устройств и нет пересечения главных путей
- Если на стороне пассажирского здания размещается крупное предприятие с большим грузооборотом, то может быть осуществлено примыкание подъездного пути с устройством путепроводной развязки , т.е в вариантах 2 и 3 при больших размерах движения могут устраиваться путепроводы (см. вариант 4)
- Вариант 7 допустим при примыкании малодеятельного ПНП с поступлением небольших групп вагонов

- Примыкание подъездных путей промышленных предприятий со стороны пассажирского здания вызывает пересечение главных путей маневровыми передвижениями, что снижает пропускную способность станции, а также вызывает необходимость выполнения дополнительных работ по увеличению числа станционных путей. Однако примыкание подъездного пути тяговой подстанции или дежурного пункта контактной сети по вариантам 2 или 3 считается вполне целесообразным, так как обеспечивается кратчайший выход на главные пути.

Основные требования:

- возможность прямого выхода с ПНП на главные пути, особенно при поступлении/отправлении маршрутов;
- минимальное число пересечений маршрутов при подаче и уборке вагонов с ПНП
- удобная связь с путями для производства маневров на станции
- обеспечение безопасности работы за счет устройства предохранительных тупиков, сбрасывающих башмаков и стрелок.

Особенности переустройства промежуточных станций при введении скоростного движения пассажирских поездов

Переустройство осуществляется с целью обеспечения пропуска поездов по станциям со скоростями, установленными на перегоне.

При этом необходимо довести радиус круговых кривых до величины не менее:

$$R_m \geq \frac{v^2_{\text{max доп}} - K \times v^2_{\text{ср кв}}}{3{,}6^2 \alpha_{\text{н}}}$$

Vmax – максимальная скорость движения пассажирских поездов

Vср.кв –среднеквадратическая скорость движения поездов по кривой,

К- коэффициент, учитывающий относ в кривой центра тяжести вагонов,

α-непогашенное поперечное ускорение, принимается не более 0,6 м/с

Среднеквадратическая скорость вычисляется из выражения:

$$v_{\text{ср кв}} = \sqrt{\frac{\sum N_i \times Q_i \times v_i^2}{\sum N_i \times Q_i}}$$

Возвышение наружного рельса в кривой (мм) должно иметь величину:

$$h = \frac{K \cdot 12{,}5 \cdot V_{ср.кв}^2}{R},$$

N –число поездов различных категорий,

Q - вес поезда каждой категории,

V – средняя ходовая скорость поездов, соответствующей категории, реализуемые на участке.

- *Длина переходных кривых Ln* должна быть не менее 2h, а в трудных условиях 1,5 h.во всех случаях Ln≥ 20 м
- *Величина прямых вставок между смежными кривыми* принимается не менее 150 м, а в трудных условиях не менее 100м.
- При размещении в плане промежуточных станций на прямых, необходимо устранить *обратные кривые*, устраиваемые на подходах для увеличения расстояния между осями главных путей с 4,10 м до 5,30 м. С этой целью производят сдвижку одного из главных путей.

Кроме того, требуется:

- Заменить стрелочные переводы на главных путях на скоростные и увеличить прямые вставки до 25 м, а в трудных условиях до 12,5 м;
- Убрать пассажирские платформы между главными путями, а расположенные рядом с главными довести по ширине до 8 м с устройством переходов в разных уровнях;

- переустроить путевое развитие для реализации указанных требований, поскольку стрелочные переводы для скоростного движения имеют большую длину;
- провести реконструкцию электрической централизации стрелок и сигналов, так как скоростные переводы имеют подвижные сердечники крестовины и требуют дополнительных электроприводов;
- переустроить контактную сеть, в связи с изменением центров стрелочных переводов для увеличения вставок между ними и осей путей и расширения пассажирских платформ, что потребует переноса опор, а также модернизировать конструкцию контактной подвески в соответствии с требованиями скоростного движения