

Специфика трехфазного регулирования на крестообразных перекрестках

Цариков А.А.

СОГУ Управление автомобильных дорог
Екатеринбург, Россия

Увеличение уровня автомобилизации населения городов ведет к увеличению загрузки перекрестков, что резко усложняет условия регулирования. Поэтому возрастает количество пересечений с 3 и более фазным регулированием. Например, в г.Екатеринбурге доля пересечений с 3 фазным регулированием составляет 23% общего числа светофорных объектов. При этом доля таких пересечений в центральной и срединной зонах составляет около 30%; однако на периферии этот показатель всего 8% - это связано с тем, что уровень загрузки магистральной сети быстро убывает по мере удаления от центра. В связи с этим дальнейшее увеличение уровня загрузки перекрестков транспортными потоками приведет к росту количества схем с 3 фазным регулированием.

Различают четыре типа трехфазных схем регулирования на перекрестках крестообразного типа.

Тип 1 – Схемы с одним бесконфликтным левым поворотом, когда специальная фаза может объединять левоповоротный поток с потоком в прямом направлении, если последний отличается высокой интенсивностью и пропустить его полностью в первой фазе не удастся.

Тип 2 – Схемы с двумя бесконфликтными левыми поворотами в одной фазе. Вариантом трехфазного регулирования, является объединение двух встречных левоповоротных потоков. Чтобы реализовать такую схему без серьезного снижения пропускной способности, необходимо иметь уширение перед пересечением для двух левых и двух правых поворотов. Уширение полос для левых поворотов возможно за счет разделительной полосы. Схема удобна при высокой интенсивности прямого потока, и не значительной интенсивности поворотных маневров. Это позволяет удлинить 1 и 3 фазы регулирования, а 2 фазу делать короче.

Тип 3 – Схемы с двумя бесконфликтными левыми

поворотами в разных фазах. При наличии на пересечении двух интенсивных левых поворота, а также высокой неравномерности движения по направления (утром интенсивность движения в центр в 1,5 – 2 раза превышает поток из центра, а вечером наоборот - такие закономерности наблюдаются на пересечении улиц и дорог кольцевого и радиального направлений). При использовании схемы достаточно иметь такое же количество полос, что и на схеме второго типа.

Тип 4 – Схемы с полностью пешеходной фазой. В практике организации движения нередко встречаются случаи, когда на всех пешеходных переходах наблюдаются интенсивные потоки, требующие бесконфликтного пропуска. При этом отсутствуют возможности устроить подземные пешеходные переходы и запретить левые и правые повороты транспортных средств.

Таким образом, ошибка в выборе схемы регулирования может снижать пропускную способность на 20-30%, а несоответствие режимов регулирования – условиям движения влечет за собой снижение безопасности. В связи с этим в условиях роста уровня автомобилизации необходим более тщательный подход к выбору типа схем трехфазного регулирования.

УДК 656.13.08

Пропускная способность и длительность циклов регулирования на перекрестках с трехфазным регулированием

Ваксман С.А., Цариков А.А.

УрГЭУ, СОГУ Управление автомобильных дорог
Екатеринбург, Россия

Существует два подхода к расчету пропускной способности полос движения на перекрестках со светофорным регулированием: теоретический и эмпирический.

Теоретический способ предполагает под собой расчет пропускной способности по формуле, включающей параметр времени прохождения автомобилей через стоп-линию, постоянный в зависимости порядкового номера автомобиля в