

ШЕСТА НАЦИОНАЛНА КОНФЕРЕНЦИЯ ПО ПЪТИЩА С МЕЖДУНАРОДНО УЧАСТИЕ

ИЗСЛЕДВАНЕ НА ТРАНСПОРТНИТЕ ПОТОЦИ МЕЖДУ ВХОДОВЕТЕ И ИЗХОДИТЕ НА КРЪГОВИ КРЪСТОВИЩА

маг. инж. Георги Младенов – катедра „Двигатели, автомобилна техника и транспорт” към Технически университет – София

Резюме

Обект на изследването са три кръгови кръстовища гр. София - „Площад на авиацията”, площад „Руски паметник” и кръстовището до Телевизионната кула.

Изследването е извършено чрез заснемане на автомобилното движение в кръстовищата посредством камера с висока разделителна способност за пикови часове на денонощието. На базата на проведените изследвания са определени интензивността на входящите и изходящи транспортни потоци, интензивността на транспортните потоци в кръга, както и съставляващите ги транспортни потоци между съответните входи и изходи от разглежданите кръгови кръстовища.

Получените резултати позволяват да се анализират транспортните решения и при необходимост да се предложат промени в организацията на движението в разглежданите кръстовища.

1. Въведение

Непрекъснатото нарастване на обема на уличното движение налага проучване на основните му параметри и закономерности с цел правилната му организация и управление.

Всяко решение, свързано с организацията на пътното движение, трябва да се основава на задълбочени предварителни проучвания и изследвания въз основа на широка информация за състоянието на транспортните и пешеходните потоци. При разработване на конкретните решения трябва да се подхожда комплексно, като се отчитат всички особености и взаимни връзки на комплекса: водач, автомобил, път и околна среда [1].

Основните методи за планиране и организация на градското движение се основават на разделянето, хомогенизирането и разпределението на транспортните потоци по вид, място и време. Целта на това разделяне е намаляване на възможността за конфликт между отделните превозни средства, като движението

по нива се осъществява чрез проектиране и построяване на подлези, надлези, тунели, естакади и възли на две и повече нива. [3]

Един от пътищата за намаляване на конфликтните точки и съответно пътно-транспортните произшествия е организиране на кръгови кръстовища.

2. Предпоставки и начини за разрешаване на проблема

Първата задача при взимане на решение, свързано с организацията на пътното движение е изучаването на транспортните потоци в широк аспект или съобразно целите и изискванията на поставените първоначални условия, изучаването може да се ограничи в по-тесни граници. Основната цел на проучването на движението е установяване на неговата сегашна и бъдеща интензивност, състав и качествени характеристики, отнасящи се пряко до предстоящия за проектиране или реконструкция обект [2].

Кръговото кръстовище е решение на едно ниво, при което липсват конфликтни точки, но заема голяма площ от комуникационното пространство, както и съществува възможност за задръстване в часове с голямо транспортно натоварване. Преодоляване на задръстванията на тези кръстовища са чрез светофарно регулиране, намаляване радиусът на централния кръг, движение на различни нива и т.н. Основа за вземане на решение са провеждането на проучвания за състава, плътността и интензивността на транспортните потоци.

Важен момент в изследването на транспортните потоци в кръгови кръстовища е определяне на транспортните потоци между отделните входи и изходи, т.е. кореспонденциите между тях.

3. Резултати и дискусия

Обект на изследване са три кръгови кръстовища в град София - на „Площад на авиацията”, кръговото кръстовище на пл. „Руски паметник” и това до Телевизионната кула.

Цел на работата е да се изследват и анализират транспортните потоци, по големина и по източник и направление.

Изследването на интензивността на транспортните потоци е осъществено чрез видеозаснемане в продължение на един астрономически час. Периода на заснемане е определен чрез предварителни частични изследвания за установяване на пиковите часове.

Използването на снимачна техника с висока разделителна способност позволява постигане на високо качество на записа и възможност да се проследи движението на всяко едно превозно средство, а оттам и да се получат съответните транспортни потоци между отделните входи и изходи на кръстовището.

3.1. Изследване на транспортните потоци на кръговото кръстовище на „Площад на авиацията“

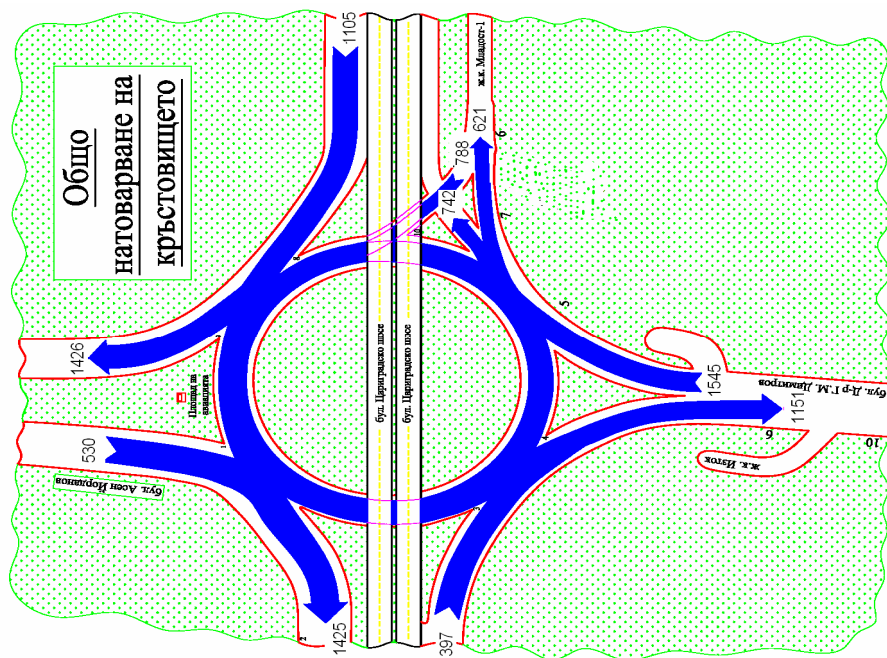
Изследваното кръстовище показано на фиг. 1 свързва бул. „д-р Г. М. Димитров“, бул. „Асен Йорданов“ и бул. „Цариградско шосе“, което е максимално натоварено през сутрешния пик от 8:30h до 9:30h.

Интензивността на отделните потоци и картограма на транспортното натоварване е показана в табл. 1 и на фиг. 2.

Получените резултати показват, че най-натовареният вход е този на бул. „д-р Г. М. Димитров“ с интензивност 1545авт/ч като около 1/3 от него е към изход „Орлов мост“. Прави впечатление, че потоците от „Орлов мост“ към „д-р Г. М. Димитров“, както и тези от Пловдив и ж.к. Младост-1 към бул. Асен Йорданов участват с голям брой автомобили, които изминават по-малко от 5% от обиколката на кръга, а около 25% от всички автомобили изминават 2/3 от обиколката на кръга.

Табл.1 Брой на автомобилите преминаващи през кръстовището

ВХОДОВЕ							
ИЗХОДИ	От	бул.Асен Йорданов	Орлов мост	бул. Д-р Г.М.Димитров	Пловдив	ж.к. Младост- 1	ОБЩО
	Към	брой автомобили					
	бул.Асен Йорданов	8	268	452	417	281	1426
	Орлов мост	95	117	583	235	395	1425
	бул. Д-р Г.М.Димитров	194	483	21	341	112	1151
	Пловдив	109	198	381	54	0	742
	ж.к. Младост-1	124	331	108	58	0	621
	ОБЩО	530	1397	1545	1105	788	5365



Фиг.2 Картограма на транспортното натоварване на кръстовището на „Площад на авиацията“

3.2. Изследване на транспортните потоци на кръговото кръстовище на пл. „Руски паметник“

Кръстовището свързва основните транспортни артерии - бул. “ген. Едуард И.Тотлебен”, бул. “ген. Михаил Д. Скобелев” и бул. “Македония”.

Записът беше направен в пиковия час на делничен ден от 12:00h до 13:00h.

Интензивността на отделните потоци и картограма на транспортното натоварване е показана в табл. 1 и на фиг. 2.

От получените данни се вижда, че през кръстовището преминават около 4000 авт./ч.

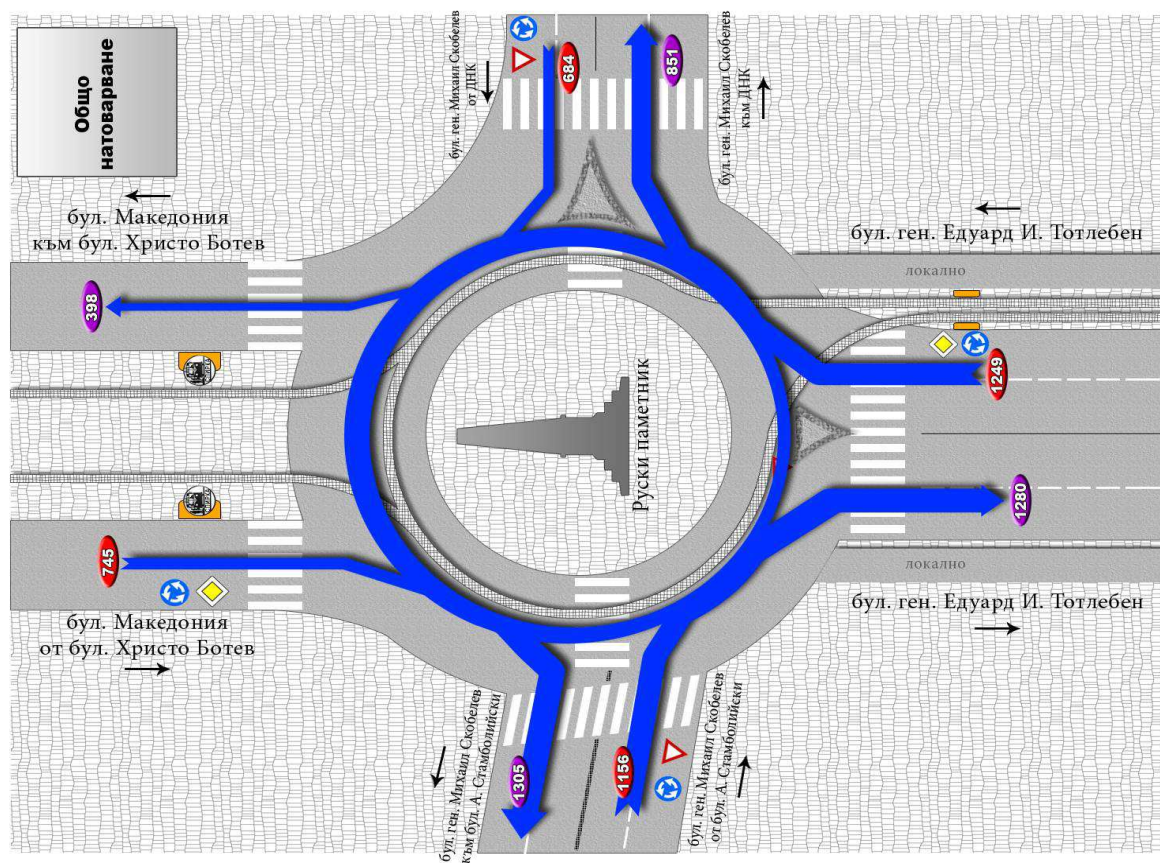
Входящия поток с най-висока интензивност от 1249 авт/ч е на автомобилите движещи се по бул. “ген. Едуард И.Тотлебен”. Този поток съставлява 36% от общия брой автомобили влизащи в кръстовището. От този входящ поток половината от автомобилите напускат кръговото движение по бул. “ген. Михаил Д. Скобелев” в посока бул.А. Стамболийски. Около 22% от общия брой автомобили се насочват към НДК и бул. “Македония”.

Трябва да се отбележи, че най-голямата част от основния входящ поток при своето разпределение по изходи пресича трамвайните линии три пъти.

За преодоляване на този конфликт между най-натовареното направление и трамвайното движение предлагаме да се измести движението и в двете посоки по положения вече участък от релсов път по дясната дъга към бул. “Македония”. По този начин трамвайното движение ще се осъществява успоредно на най-натоварения транспортен поток без пресичане. Това решение ще намали и броя на пресичанията на втория по големина транспортен поток с релсовото трасе.

Табл.2 Брой на автомобилите преминаващи през кръстовището

ВХОДОВЕ						
ИЗХОДИ	От	бул. “Тотлебен”	бул. “Скобелев” от НДК/	бул. “Македония”	бул. “Скобелев”	ОБЩО
	Към	Брой автомобили				
	бул. “Тотлебен”	59	166	469	586	1280
	бул. “Скобелев” / от НДК/	283	11	82	475	851
	бул. “Македония”	274	49	16	59	398
	бул. “Скобелев”	633	458	178	36	1305
	ОБЩО	1249	684	745	1156	3834



Фиг.2 Картограма на транспортното натоварване на кръговото кръстовище на „Руски паметник”

3.3. Изследване на транспортните потоци на кръговото кръстовище до Телевизионната кула

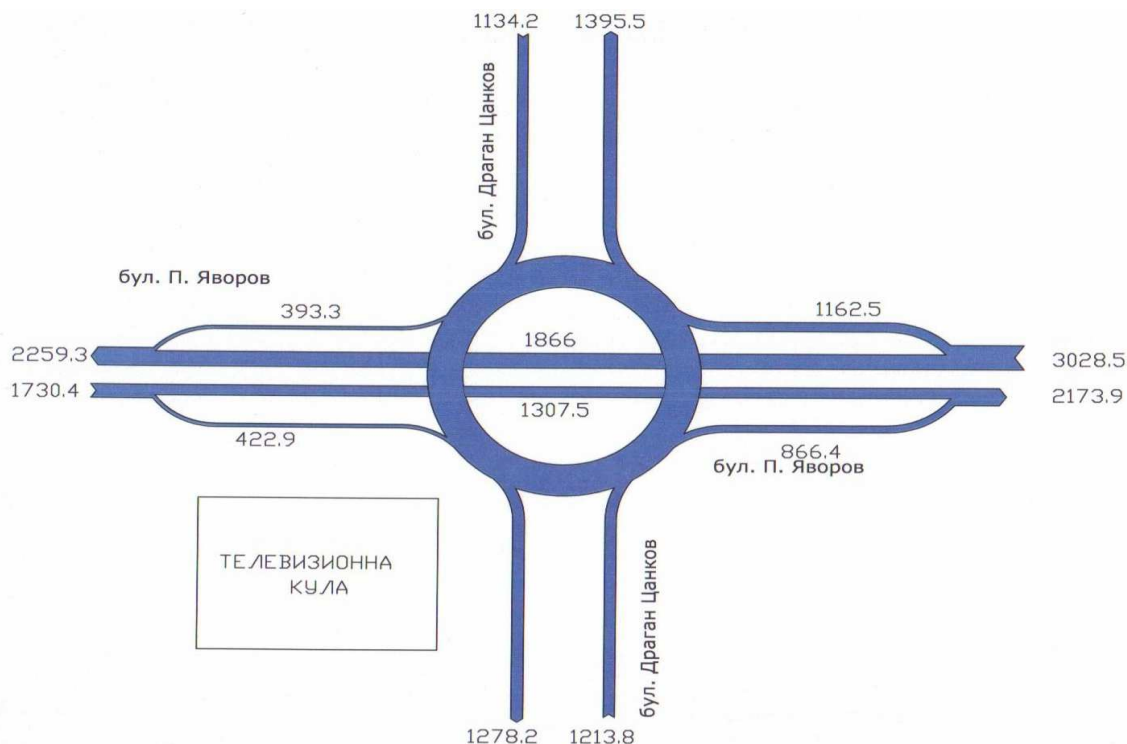
Кръстовището е на две нива и се намира на бул. „Драган Цанков“ и бул. „Пейо К. Яворов“. Изследването е извършено в делничен ден и вечерен пиков час в интервала от 17:30ч. до 18:30ч.

Табл.3 Брой на автомобилите преминаващи през кръстовището

Към \ От		Вход				
		бул. „Пейо К. Яворов“ и ул. „Стоян Михайловски“	От бул. „Цариградско шосе“	от Посолството на Русия	от стадион „Васил Левски“	ОБЩО
Изход	към бул. „Пейо К. Яворов“ и ул. „Стоян Михайловски“	2	1905	266,5	85,8	2259,3
	към бул. „Цариградско шосе“	1350,5	16	337,4	470	2173,9
	към Посолството на Русия	257,9	438,9	4	577,4	1278,2
	към Национален стадион „Васил Левски“	120	668,6	605,9	1	1395,5
	ОБЩО	1730,4	3028,5	1213,8	1134,2	7106,9

В таб. 3 е показан броя преминаващи автомобили в приведени единици приравнени към един лек автомобил. Стойностите от таблица 3 са изобразени на фиг. 3 чрез картограма на транспортните потоци.

Прави впечатление, че с това решение с директно преминаване под кръговото кръстовище се спестява време на около 45% на автомобилите за преминаване на пътния възел. Също така не се наблюдават преобладаващи транспортни потоци, движещи се в кръга по отделните направления.



Фиг. 3 Картограма на транспортните потоци

4. Заключение

Направеното изследване и анализ на транспортните потоци дава основание да се направят следните изводи:

- Изследвани са и са установени количествени стойности на транспортните потоци, както и на кореспонденциите между входовете и изходите на три кръгови кръстовища в град София;
- Идеята за пресичането на кръговото движение на кръстовището на „Площад на авиацията” в направление бул. "Г.М. Димитров" зала „Армеец” е нецелесъобразна;
- Чрез преместване на трамвайното трасе на пл. „Руски паметник” ще се за преодолее конфликта между най-големите транспортни потоци и трамвайното движение;
- Кръговото кръстовище в района на телевизионната кула съответства на интензивността на транспортните потоци и кореспонденциите между входовете и изходите;
- При вземане на решение за организация на движението в кръгово кръстовище е необходимо да се изследват кореспонденциите между входовете и изходите.

5. Литература

1. Сотиров, Д. Г., Проектиране на пътища, С. Техника, 1983г.
2. Тодоров, Т. Й., Градоустройство, градско движение и улици, С., Техника, 1992г..
3. Стоичков, А. Й., Щилянов, Г., Минчев, А. Т., Димитров, Е. К., Комуникация и транспорт в населените места, С., Техника, 1970г