

SUSMILE Cápsula 2.3.1 Fuente 1

Documento Word

FLUJO DE TRÁFICO Y CONGESTIÓN

Ing. Michal Turek, Ph.D.

Infraestructura terrestre

Un **flujo de tráfico** es el movimiento de conjuntos de tráfico, en la práctica vehículos (o peatones), que se desplazan a lo largo de una vía terrestre particular en una dirección, detrás o al lado de otros en una dirección.

La **densidad de tráfico** es un parámetro para determinar la calidad de una fórmula:

$$H = I / V$$

donde:

H – densidad de tráfico [vehículos/km],

I – volume de tráfico [vehículos/h],

V – velocidad media de viaje de los vehículos [km/h].

La densidad de tráfico indica cuántos vehículos hay en un tramo de carretera en un momento dado.

La **intensidad del tráfico** determina el número de vehículos que pasarán por una determinada sección transversal de la carretera o partes de ella en una dirección en un período de tiempo seleccionado.

Un **carril** es una sección de la carretera que permite que los vehículos viajen en un solo carril en sucesión.

Una **carretera** es una vía destinada a ser utilizada por vehículos de carretera y otros vehículos y peatones, incluidas las instalaciones fijas necesarias para garantizar dicho uso y su seguridad. Las carreteras de superficie se dividen en las siguientes categorías: autopistas; carreteras; carreteras locales; caminos dedicados.



Las carreteras se dividen según su finalidad e importancia para el transporte en: autopistas; carreteras clase I; carreteras clase II; carreteras clase III. Las carreteras y autopistas se subdividen según la naturaleza del tráfico en: vías de acceso libre, autopistas y autopistas de acceso limitado.

La densidad de tráfico indica cuántos vehículos hay en un tramo de carretera en un momento dado.

El **flujo de tráfico libre** representa el flujo de tráfico en el que la densidad de tráfico se aproxima a cero y los vehículos alcanzan la velocidad máxima permitida.

Capacidad vial

La capacidad indica el número máximo de vehículos que pueden circular por una vía en un sentido o en los dos sentidos a la vez (un tramo determinado) por unidad de tiempo en unas condiciones dadas.

Los factores que afectan la capacidad son principalmente:

- condiciones de construcción,
- Condiciones del tráfico,
- condiciones climáticas,
- pendiente longitudinal,
- proporción de vehículos lentos,
- disposición lateral,
- posibilidad de adelantamiento.

Intensidad del flujo de tráfico

La intensidad del flujo de tráfico determina el número de vehículos que pasarán por una sección transversal particular de la carretera o partes de ella en una dirección en un período de tiempo seleccionado.

Es el número de vehículos que han pasado por el perfil de la vía en un periodo de tiempo. Por lo tanto, la intensidad se expresa como la relación entre el número de vehículos y el tiempo. En función del periodo de tiempo (en relación con un aspecto o aspectos concretos) para el que se expresa la intensidad, se distinguen los siguientes tipos de intensidad, por ejemplo:

- volumen de tráfico por hora,
- volumen de tráfico diario.



El volumen de tráfico se determina a partir de encuestas de tráfico realizadas con anterioridad o realizando y evaluando encuestas según la fuente de información sobre:

- recuentos a largo plazo, que se llevan a cabo principalmente en carreteras de mayor importancia para el tráfico mediante detectores automáticos de tráfico, que registran el volumen de tráfico por tipo de vehículo; los detectores más antiguos registran el volumen de todos los vehículos en total. Se trata principalmente de detectores de velocidad, sistemas de cámaras y control dinámico de semáforos,
- los conteos de tráfico nacional se llevan a cabo en carreteras seleccionadas en ciclos de cinco años mediante detectores de tráfico automáticos y por encuestas a corto plazo realizadas manualmente en secciones específicas.

Velocidad

El conductor debe adaptar su velocidad a sus capacidades inmediatas, las características del vehículo y la carga, las condiciones estructurales y de ingeniería de tráfico anticipadas de la carretera, las condiciones climáticas y otras circunstancias previsibles. Sólo puede conducir a una velocidad que le permita detener el vehículo dentro de la distancia para la que tiene visibilidad.

La velocidad es uno de los componentes más observados en el tráfico y se distingue físicamente en velocidad instantánea y velocidad media.

La velocidad instantánea es la velocidad en un momento dado en el tiempo.

Velocidad media, que se da como la distancia total recorrida en un tiempo determinado en tramos cortos seleccionados.

Velocidades promedio de viaje en carreteras por nivel de servicio (LOS).

Nivel de calidad del transporte

El nivel de calidad del tráfico indica la evaluación de la calidad de las condiciones del tráfico en las carreteras, que se dividen en grados de nivel de calidad del tráfico, como se muestra a continuación:

Designación del nivel de calidad del tráfico:

- A - el flujo de tráfico es fluido
- B - el flujo libre de tráfico está restringido
- C - la condición del tráfico es estable
- D - la condición del tráfico sigue siendo estable



E - se alcanzó la capacidad del carril

F - la sección está congestionada

Características de la calidad del transporte:

A - muy buena

B - buena

C - satisfactoria

D - adecuada

E - inestable

F – insatisfactoria

Densidad de tráfico:

A - menos de 5 vehículos por kilómetro

B - menos de 12 vehículos por kilómetro

C - menos de 20 vehículos por kilómetro

D - menos de 30 vehículos por kilómetro

E - menos de 40 vehículos por kilómetro

F - más de 40 vehículos por kilómetro

Los grados A a D corresponden al nivel de intensidad del flujo de tráfico en el que se logra el flujo de tráfico requerido. Los diferentes niveles de servicio describen las características de la calidad del tráfico en un tramo determinado y son un factor importante para los usuarios de la vía a la hora de elegir una ruta.

Herramientas para reducir la congestión del tráfico

Las herramientas para reducir la congestión del tráfico incluyen:

- tasa urbana
- prohibir la entrada de vehículos a los centros de las ciudades
- aumentar la capacidad de la infraestructura de transporte
- reducir la demanda de transporte de vehículos individuales
- reducir la congestión a través de los semáforos
- preferencia por vehículos ocupados



Fuentes:

ČSN 736101: Projektování silnic a dálnic. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2004.

ČSN 736110: Projektování místních komunikací. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2006.

TECHNICKÉ PODMÍNKY 123: Zjišťování kapacity pozemních komunikací a návrhy na odstranění kongescí. Praha: CityPlan s.r.o., 1999

