

1. Potencialidad frenadora, determinación práctica.

Cálculo de potencia frenadora:

Potencia frenadora:

- Es la desaceleración que sufre un vehículo y está dada en m/seg^2
- Es una fuerza capaz de reducir la velocidad o detener la marcha de un vehículo que se encuentra en movimiento o mantenerlo inmóvil cuando éste se halla detenido.

Los factores que pueden reducir la potencialidad de frenos, o sea aumentar el espacio de frenada son:

1. Factor de adherencia de la calzada, el cual depende de la constitución de la capa de rodamiento en contacto con el neumático.
2. Resistencia de rotación reducida por el exceso de presión de los neumáticos.
3. El dibujo del neumático, el tipo de cubierta y el tipo de compuesto utilizado en la construcción del neumático.
4. La incidencia del viento por detrás.
5. Pendiente negativa, o sea cuesta abajo: cuando el vehículo baja por la pendiente el coeficiente se ve disminuido por el valor del ángulo de la pendiente.
6. Factores mecánicos: desperfectos, mala regulación de frenos, piezas desgastadas (campana, zapata, pastilla, disco, falta de líquido de frenos, aire en las cañerías, etc.).
7. Exceso de carga transportada.

Factores que pueden aumentar la potencialidad de los frenos, o sea disminuir el espacio de frenada.

1. Factor de adherencia de calzada alto (hormigón nuevo, limpio y seco a temperatura media de $25^{\circ}C$ a $28^{\circ}C$).
2. Cubiertas con altos valores de adherencia (compuestos especiales).
3. Resistencia a la rotación aumentados, presión de aire correcta o un poco por debajo de la normal.
4. Resistencia del aire.
5. Pendientes ascendentes, cuesta arriba.
6. Utilizar como apoyo la caja de cambio como freno.

Inercia. Fricción de cubierta y superficie.

Al accionar los frenos las zapatas actúan sobre los tambores de las ruedas hasta anular su movimiento de rotación, pero por inercia el vehículo tiende a seguir en movimiento y conservar la misma dirección que tenía, ahora el contacto entre el suelo y el neumático ya no es de la rueda girando o rotando sino deslizando, apoyada sobre una sola cara o parche de contacto del neumático que va friccionando contra el piso, esto produce marcas o huellas debido a que se calienta la cara de contacto del neumático y va dejando pequeñas partículas de caucho, estas marcas o huellas tienen longitudes variables que dependen de la velocidad del vehículo y del tipo de parche de contacto o sea de la relación neumático - suelo, esto es clase y estado de la superficie y conservación y estado de la banda de rodamiento de los neumáticos, esta fricción tiene variaciones, ya que no será igual la fricción de una superficie áspera contra otra en iguales condiciones, a una de piso liso y terso o pulido con otra superficie lisa y pulida, ni ninguna de las anteriores tendría la misma fricción si entre las superficies en contacto hubiera agua, aceite

que actuara como lubricante o como película que se interponga entre las partes en contacto de los neumáticos y el suelo.

El rozamiento:

Es independiente de la extensión de las superficies rozantes cuando crece la superficie que roza, en efecto es mayor el número de partículas en contacto, pero la presión queda repartida entre mayor número de puntos.

El rozamiento, en cambio, depende de la naturaleza de las superficies rozantes y del sistema de lubricación empleado.

A la fuerza necesaria para vencer el rozamiento se le llama **Fuerza de fricción**.

Fuerza es todo lo que puede alterar un movimiento.

Fuerza es todo aquello capaz de modificar el estado de reposo o de movimiento de un cuerpo, o bien cambiar su forma.

Toda fuerza tiene:

1. Dirección.
2. Sentido.
3. Módulo.

Toda fuerza es representable por medio de un vector.

Un vector es un segmento orientado.

Todo vector posee:

1. Punto de aplicación: Punto "o", origen del vector.
2. Dirección: Recta de acción o recta a la cual pertenece ese segmento.
3. Sentido: Es el segundo extremo indicado por una flecha.
4. Intensidad o módulo: Está dado por la longitud del vector de acuerdo con cierta escala.

Dinamómetro:

Es el aparato que sirve para comparar fuerzas.

Un dinamómetro consta de un resorte y posee, convenientemente acondicionada, una escala graduada en kilogramos o gramos. Será la fuerza aplicada que según la escala mencionada nos proporciona su valor.

Cálculo de velocidad:

Es necesario previamente recordar qué es el **movimiento**, y diremos que un cuerpo se mueve cuando el lugar que ocupa varía con respecto al ocupado por otros cuerpos que se suponen fijos.

Para conocer el movimiento es necesario conocer:

1. La trayectoria (recta o curva) que recorre el cuerpo.
2. El punto de la trayectoria en que el cuerpo se ha encontrado o se encuentra en el instante.
3. La ley del movimiento en cuestión, es decir, la relación que existe entre los caminos recorridos y los tiempos empleados por el cuerpo en recorrerlos.

Movimiento Uniforme:

Cuando el móvil, en tiempos iguales recorre espacios iguales.

El camino recorrido en la unidad de tiempo (segundo, minutos, hora) se llama velocidad.

$$\text{Distancia} = V \cdot t$$

$$\text{Velocidad} = d/t$$

$$\text{Tiempo} = d/v$$

Inercia:

“Todo cuerpo en movimiento tiende a conservar su velocidad y la dirección en que se mueve, a menos que una fuerza actúe sobre ella y le haga cambiar su estado de movimiento” (Galileo Galilei, 1564-1642).

Con ello queda demostrado que fuerza es todo aquello que pueda alterar un movimiento.

Movimiento variado: si aumenta es acelerado y si disminuye es retardado.

En un automóvil el pedal del acelerador incrementa la velocidad y el sistema de frenos produce un retardo o decremento de la velocidad.

Si la velocidad de un cuerpo en cada unidad de tiempo aumenta o disminuye de un mismo valor, este movimiento se denomina uniformemente acelerado o uniformemente retardado o desacelerado.

Se entiende por aceleración al incremento de la velocidad en la unidad de tiempo. Por ejemplo: si la velocidad al cabo de 1 seg pasa de 4 m/seg a 6 m/seg, la aceleración es igual a $(6 - 4) \text{ m/seg} = 2 \text{ m/seg}$ en 1 seg. Si la velocidad crece en “t” segundos modo uniforme desde “o” a Vm/seg, se tiene en cada segundo el incremento de la velocidad o sea la aceleración.

$$a = \frac{V \text{ m/seg}}{t \text{ seg}} = \frac{V}{t} \text{ m/seg}^2 \quad a = \frac{V_2}{t_2} = \frac{V_1}{t_1}$$

Para el movimiento uniformemente acelerado la aceleración es constante.

2. Tabla de espacio de frenado en función de la potencia.
3. Espacio total de detención en función al tiempo de reacción y la potencia frenadora.
4. Gráfico en una y dos dimensiones de la variación de la velocidad en función al tiempo durante la reacción y durante la frenada.

2.

Velocidad desarrollada por el vehículo	Espacio de frenado (metros).							
	Calzada: Pavimentada o asfaltada.							
	Calzada: Limpia, seca, lisa y plana.					Húmeda Adh.= 0.40	Mojada Adh.= 0.20	Con pendiente Del 8%= 4° 34'
Km/h = m/s	Pot = 9,5 m/seg ²	Pot = 8 m/seg ²	Pot = 6 m/seg ²	Pot = 4 m/seg ²	Pot = 3 m/seg ²			
20 = 5,555	1,62 m	1,92 m	2,57 m	3,85 m	5,14 m	3,93 m	7,86 m	2,76 m
30 = 8,333	3,65 m	4,34 m	5,78 m	8,68 m	11,57 m	8,84 m	17,69 m	6,20 m
40=11,111	6,49 m	7,71 m	10,28 m	15,43 m	20,57 m	15,73 m	31,46 m	11,03 m
60=16,666	14,61 m	17,36 m	23,14 m	34,72 m	46,29 m	35,39 m	70,78 m	24,83 m
80=22,222	25,99 m	30,86 m	41,15 m	61,72 m	82,30 m	69,92 m	125,84 m	44,15 m
100=27,777	40,61 m	48,22 m	64,30 m	96,45 m	128,60 m	98,41 m	196,83 m	71,75 m
120=33,333	58,47 m	69,44 m	92,59 m	138,88 m	185,18 m	141,57 m	283,15 m	99,35 m
Capacidad de frenado aplicable	Frenos sobresalientes	Frenos muy buenos	Frenos buenos	Frenos regulares	Frenos malos	Peligroso	Muy peligroso	Con sumo cuidado