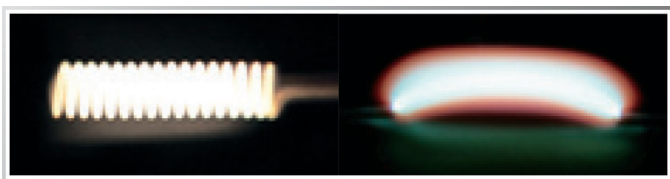


Ampoule à décharge



L'ampoule à décharge (ampoule xénon) possède une surface de rayonnement semblable à celle des filaments spiralés des lampes à incandescence (image à droite). Elle présente certains avantages par rapport à l'ampoule halogène:

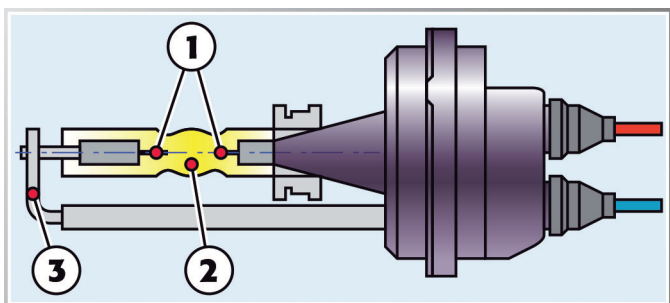
- doublement du flux lumineux
- rendement lumineux élevé (degré d'efficacité technique)
- puissance électrique absorbée plus faible
- parts d'ultraviolet ou d'infrarouge relativement réduits
- charge thermique du système plus faible
- durée de vie plus longue
- couleur de lumière semblable à la celle du jour (4200 K au lieu de 3200 K)

Fonction

Le principe du filament incandescent est abandonné, la nouvelle source de lumière est désormais l'arc électrique, tel qu'il est connu pour la soudure. Ceux qui ont déjà soudé à l'arc savent que la mise en route et l'établissement de l'arc électrique ne vont pas de soi. Dans le cas d l'ampoule xénon, cette procédure est réalisée par une commande électronique. Deux électrodes (1) pénètrent dans un ballon de verre de 0,03 cm³ (2) principalement rempli de gaz xénon (l'ajout d'autres additifs permet d'influencer la couleur de la lumière). Les gaz sont en général non-conducteurs, pour qu'un courant puisse passer dans un gaz, celui-ci doit être ionisé. Cette ionisation est semblable à celle qui a lieu entre les deux électrodes des bougies d'allumage. L'augmentation de la tension électrique a pour effet d'ioniser les atomes ou molécules de gaz, jusqu'à l'apparition soudaine du claquage par avalanche. Pour éviter le décrochement de ce dernier, l'appareil de commande électronique envoie des trains d'impulsions d'allumage rapides. Aussitôt que le nombre de molécules ionisées est suffisant et que le courant a atteint une certaine stabilité, le système est lancé et l'énergie électrique nécessaire peut être diminuée.

Flux lumineux [lm — lumen]: cette unité indique la puissance lumineuse de la source de lumière dans le domaine visible, diffusée dans toutes les directions. Une ampoule H7 diffuse 1500 lm, une ampoule à décharge près de 3000 lm.

Température de couleur [K — Kelvin]: tout corps émet des ondes électromagnétiques (chaleur, lumière...). Selon sa température, ce corps rayonnera de la chaleur, de la lumière ou des rayons ultraviolets. En fonctions de sa température, le filament d'une ampoule à incandescence diffusera de la lumière rougeâtre ou de la lumière blanc clair. La température de couleur définit la lumière générée par un corps qui possède cette température.



Objectifs de performance:

AM-3.1.5 Nommer différents types d'ampoules pour véhicules et expliquer leurs propriétés

AF-3.1.5 Nommer différents types d'ampoules pour véhicules et expliquer leurs propriétés et les différences

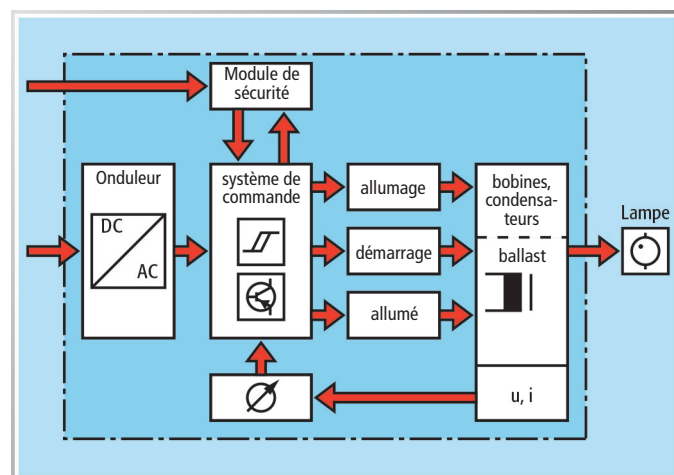
Bloc d'alimentation

Les tâches principales du bloc d'alimentation comprennent l'allumage de l'arc électrique, la limitation du courant de service et le contrôle de la stabilité du flux lumineux.

L'électronique se compose de différents groupes de fonctions. Le circuit d'entrée comprend un onduleur qui convertit la tension continue en tension alternative avec une fréquence comprise entre 300 et 400 Hz. Le système de commande définit la phase de fonctionnement (allumage, démarrage ou éclairage) pour laquelle la tension sera transformée. Dans les systèmes modernes, la tension d'allumage peut atteindre des valeurs de plus de 20 kV. Après l'allumage, le gaz ionisé devient conducteur et sa résistance ohmique a diminué. Pour cette raison, la tension doit être rétrogradée afin d'éviter une augmentation exagérée du courant et une usure trop rapide des électrodes. Au cours de la phase de démarrage, un courant de service accru est accepté afin que la température de régime, donc la luminosité, puisse être atteinte dans le temps exigé. Ensuite, la tension est ramenée à 85 V ou 42 V et la puissance maintenue constante à 35 W. La régulation de la tension est réalisée par un ballast qui réduit le courant alternatif par auto-induction.

Éclairage par ampoules xénon 25 W

Depuis quelque temps, la question d'éclairages xénon moins puissants se pose. Il s'agit ici de pouvoir aussi installer des éclairages xénon sur des véhicules de prix plus avantageux. La loi prescrit à partir de 2000 lm le réglage automatique de l'assiette et l'installation d'un lave-phare. La «petite» installation xénon étant inférieure à cette valeur, elle permettrait de petits véhicules de profiter également de ce progrès de la technique d'éclairage.



Dans l'ampoule à décharge, les atomes gazeux sont excités dans l'enceinte allumée par des charges électriques. Lorsque l'atome (ou l'ion) retourne à l'état initial, il diffuse de l'énergie sous forme de lumière.