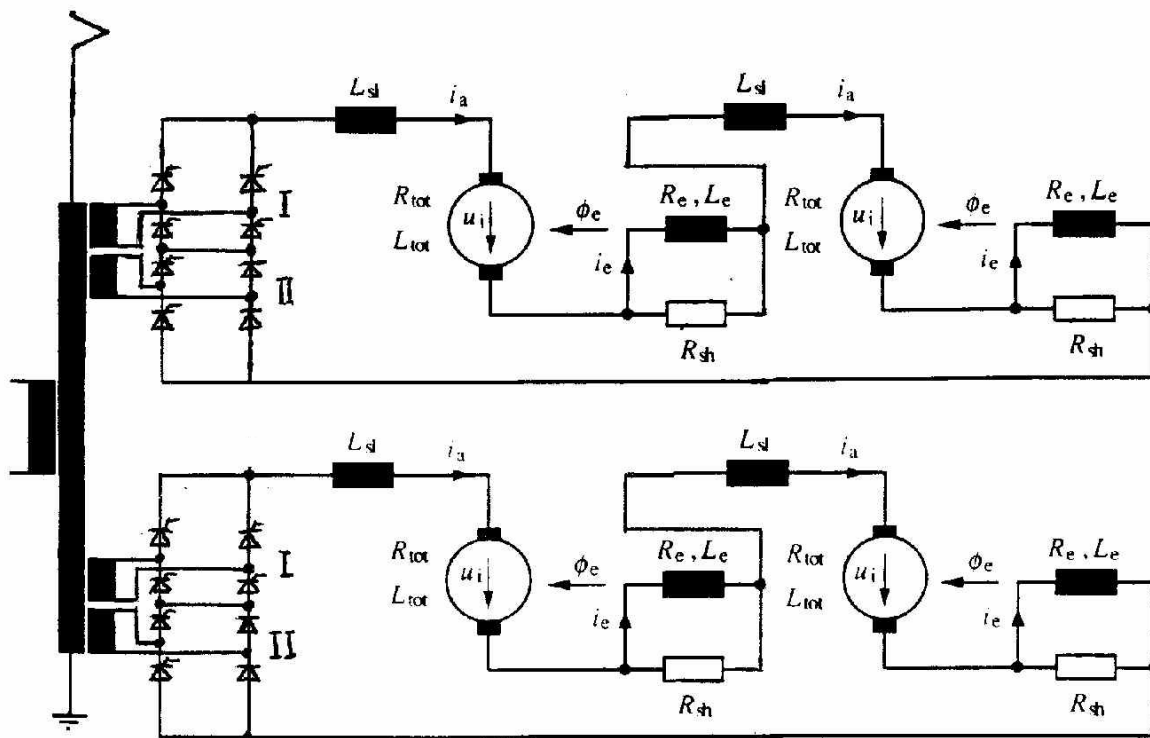


75 Avec le montage actuel, on peut ajuster la tension aux bornes du moteur entre 0 et la moitié de la tension au secondaire du transformateur, chaque partie de l'enroulement secondaire travaillant sur une demi-période de la tension d'alimentation.

On peut imaginer de remplacer le redresseur push-pull par un montage à deux niveaux avec pont commandé (I) et pont commuté (II); un tel pont fournit une tension variable entre 0 et la tension au secondaire redressée. Une telle réalisation imposerait une tension aux bornes des moteurs valant le double de celle pour laquelle ils ont été dimensionnés. On peut alors modifier le câblage et les brancher en série, pour autant que leur isolation supporte le double de la tension normale aux bornes. Avec une telle solution, une avarie sur un moteur impose de mettre hors service ce moteur et celui avec lequel il est branché en série, à moins de prévoir une logique de commande spéciale du pont lorsqu'il doit débiter sur un seul moteur. Par rapport à la situation actuelle, les harmoniques et la puissance réactive seront réduits environ de moitié. La puissance des redresseurs sera la même que celle des actuels.



75(suite) Une autre solution consiste à brancher à chaque secondaire un pont quatre quadrants à GTO pour alimenter chacun un moteur. Un défaut sur un pont ou sur un moteur n'entraîne la perte que d'un quart de la puissance; par ailleurs, la commande individuelle permet une utilisation optimale de l'adhérence. Par ailleurs, cette solution permet d'inverser le flux de puissance pour passer en régime de freinage à récupération, possibilité d'utilisation du véhicule qui n'est pas disponible avec le redresseur actuel. La puissance réactive, par un réglage adéquat du pont, est pratiquement réduite à zéro. Quant aux harmoniques, ils sont au moins de fréquence 20 fois plus élevée que celle du réseau (fréquence de hachage des GTO) et sont fortement atténués par la réactance du secondaire du transformateur, le cas échéant, on montera une inductance supplémentaire propre à les lisser. La puissance d'un redresseur, n'alimentant qu'un seul moteur, sera la moitié de celle d'un redresseur actuel. Comme la tension de sortie du convertisseur quatre-quadrants (4QS) doit être supérieure à l'amplitude de l'onde sinusoïdale d'entrée, sous peine de passer en mode redresseur simple à diodes. Il faut donc intercaler un hacheur abaisseur de tension entre le 4QS et le moteur, on le choisira bidirectionnel. On conserve les contacteurs d'inversion du sens de marche.

