

Integra Tecnologia

Programa Súper Nova Caixa Tarragona- Obra Social



Com és possible que el tren més ràpid del món no tingui rodes?



Levitació electromagnètica

A Shanghai, la Xina, existeix un tren que viatja suspès en l'aire sense tocar les vies. Aquest mètode és molt ràpid perquè no hi ha pèrdues de velocitat pel fregament de les rodes amb les vies. El tren sura a l'aire degut a un fenomen que es coneix com a levitació electromagnètica, doncs es manté suspès gràcies a forces de tipus electromagnètic.

A la natura trobem materials que se'n diuen conductors i materials que se'n coneix com a no-conductors o aïllants. Els materials conductors són aquells que deixen passar l'electricitat (els electrons) amb facilitat, tot i que sempre presenten una petita resistència a que els electrons passin pel seu interior. Els metalls, per exemple, són bons conductors de l'electricitat.

A principis del segle XX els científics van descobrir un nou fenomen relacionat amb els materials i l'electricitat: la superconductivitat. Un superconductor és un material que a molt baixes temperatures, entre -100°C i -270°C , condueixen l'electricitat sense posar cap resistència. Aquests materials produeixen un curiós efecte anomenat *Efecte Meissner*. Degut a aquest efecte, els superconductors introduïts en un camp magnètic generen una força de repulsió que impedeix que aquest camp magnètic els penetri. És a dir, els superconductors són impermeables al camp magnètic. Si poguéssim tenir un superconductor fred a les mans i l'entéssim acostar a un imant, notariem una força de repulsió força forta, semblant a quan volem unir dos imants d'igual polaritat. Gràcies a l'Efecte Meissner els superconductors són capaços de levitar. Aquesta força que els superconductors generen per tal de no deixar passar el camp magnètic s'anomena força de repulsió i permet de suar a l'aire.

Aquest descobriment va ser molt important i ha ajudat a desenvolupar trens que viatgen a gairebé 600Km/h . D'altra banda, refredar els superconductors a temperatures tan baixes no és una feina fàcil. El nitrogen líquid es troba a uns -200°C , per tant submergir els superconductors en nitrogen líquid acostuma a ser un bon mètode per a refredar-los. Aquest procés té preus força elevats. Així que de moment els científics continuen investigant per poder resoldre aquestes dificultats. Al Japó anuncien que cap a l'any 2025 ells també tindran trens que viatgin gràcies a la levitació electromagnètica.

Recursos relacionats:

Viquipèdia: http://es.wikipedia.org/wiki/Tren_de_levitaci%C3%B3n_magn%C3%A9tica
<http://es.wikipedia.org/wiki/Superconductividad>

Dóna-li un cop de mà!

<http://www.youtube.com/watch?v=SanwnfiEF-Y&feature=related>