
Símil hidràulic de l'electricitat

Autor:

Data de publicació: 28-04-2016

Símil hidràulic

Per comprendre millor les principals magnituds elèctriques és habitual recórrer al símil hidràulic establint semblances amb un circuit elèctric.

Per fer circular aigua per un circuit es necessita que el nivell de l'aigua en un dipòsit sigui superior al de l'altre punt i que una bomba mantingui el desnivell perquè la circulació sigui contínua. En un circuit elèctric la pila (o generador) manté el "desnivell". En aquest cas el voltatge.

L'ample de la canonada i els colzes i estrenyiments que tingui ofereixen diferent resistència al pas de l'aigua.

Si augmenta l'alçada de l'aigua (voltatge), augmenta el cabal (intensitat elèctrica).

És a dir, la intensitat és directament proporcional al voltatge. $I = V / R$

Si augmenta la secció de la canonada, baixa la resistència i passa més cabal (intensitat elèctrica).

És a dir, la intensitat és inversament proporcional a la resistència. $I = V / R$

Resumint: El cabal (intensitat elèctrica) que circula serà directament proporcional a l'altura de l'aigua (voltatge) i inversament proporcional als estrenyiments de la canonada (resistència elèctrica).

EXEMPLE

Suposem dos dipòsits A i B situats a diferent altura. Per pujar aigua des d'A a B cal un aparell que porti l'energia (pressió) necessària, aquest aparell és la bomba. I com més gran sigui l'altura a superar més gran ha de ser l'energia que porti la bomba.

El mateix succeeix en un circuit elèctric, hi ha un generador (o una pila) que proporciona l'energia necessària per posar en moviment els electrons. I quanta més resistència trobin aquests electrons, més gran serà l'energia que hagi de proporcionar la font.

L'aigua circula des del punt de major potencial (B) al de menor potencial (A), en el món de l'electricitat aquest també és el sentit convencional de circulació del corrent elèctric, considerant aquest positiu quan es desplaça des del punt de major potencial (+) al de menor potencial (-).

Una vegada que l'aigua es troba en el dipòsit superior, té una energia potencial que li permet al caure sobre la turbina accionar-la, produint un treball. En el cas d'un circuit elèctric la turbina representa la càrrega receptora que consumeix l'energia elèctrica.

Per a una obertura de sortida (resistència) determinada en el dipòsit B, el cabal (intensitat) que cau sobre la turbina és més gran com més gran sigui l'altura (voltatge) a què es troba el dipòsit B.

Igualment en el cas d'un circuit elèctric, per a una resistència determinada, el corrent és més gran com més alt sigui el voltatge.