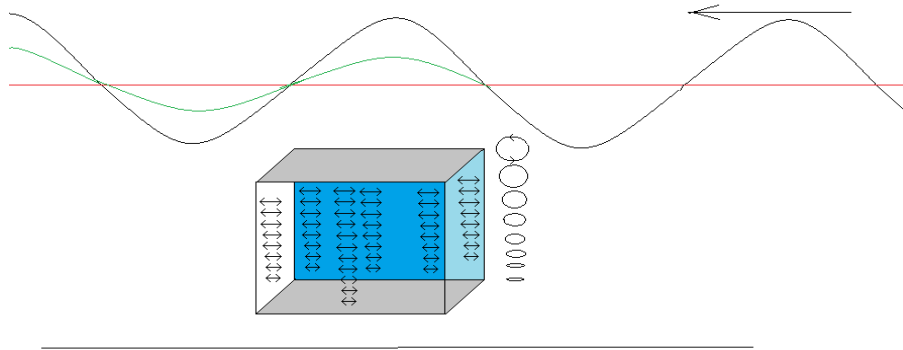


ტალღამრიდი (ახალი პრინციპზე დამყარებული მოდელი)

შემოსულია 14.12.2016

გამოგონების ფორმულა

ტალღამრიდი წარმოადგენს წყალში, (სითხეში) ჩაძირულ ღრუ ტანის პარალელეპიპედის ან ცილინდრის ფორმის სულ მცირე 1 სხეულს, რომელიც დევს ან დამაგრებულია ფსკერზე ტალღის გავრცელების მიმართულებით და ამ მართულების პერპენდიკულარული გვერდები არ გააჩნია,რის გამოც მასში არსებული წყალი (სითხე) ტალღური ნაკადის გავლენით ასრულებს წინსვლა-უკუსვლით მოძრაობას.



ნახაზი.

წითელი ფერით აღნიშნულია წყლის დონე;

შავი ფერით - ტალღის გავრცელება ტალღამრიდის გარეშე;

მწვანე ფერით - ტალღის გავრცელება ტალღამრიდის გამოყენებით

აღწერილობა

ცნობილია ტალღამრიდის ნაირსახეობა, რომელთა დანიშნულებაა შეამციროს ტალღის გავლენა სანაპიროზე. ყველა დღეისათვის არსებული მოდელი განკუთვნილია ტალღის კინეტიკური ენერჯის შემცირებისათვის, ამისათვის გამოიყენება ტალღის გავრცელების პერპენდიკულარულად განთავსებული მყარი წყალქვეშა ნაგებობები ან მოტივტივე სხვადასხვა ფორმის ტალღის ენერჯის გამბნევი.

ყველა შემთხვევაში ხდება ტალღის ენერჯის ნაწილის არეკვლა და ნაწილის გაბნევა. ამის შედეგად მცირდება ტალღის ენერჯია, რაც გამოიხატება ტალღის ამპლიტუდის შემცირებით.

ყველა ჩვენთვის ცნობილი ტალღამრიდის მოდელისაგან განსხვავებით, ჩვენ მიერ წარმოდგენილ მოდელში ხდება ტალღის დაშლა, ნაწილი ტალღისა გადადის ძირითადი ტალღის წანაცვლებულ ფაზაში, თუ რამდენად წანაცვლებული იქნება ფაზა დამოკიდებულია ტალღის სიგრძისა და ტალღამრიდის სიგრძის თანაფარდობაზე.

მაგალითად, თუ ტალღამრიდის სიგრძე იქნება ძირითად ტალღის სიგრძის ნახევარი, მაშინ მეორადი, ანუ წანაცვლებული ფაზის ტალღა, წარმოიშვება ძირითადი ტალღის საპირისპირო ფაზაში, რაც მის ნაწილობრივ ჩაქრობას გამოიწვევს, იმ ნაწილით, რითაც შემცირდება ძირითადი ტალღა (იხ. ნახაზი).

ტალღის ენერჯის რა ნაწილი ხმარდება წყლის მასის ტალღამრიდში წინსვლა-უკუსვლითი მოძრაობას, დამოკიდებულია:

1. ტალღამრიდის სიგრძეზე;

2. ტალღამრიდის სიმაღლეზე, რაც შეზღუდულია წყლის დონით და ტალღის ამპლიტუდით, რადგან ტალღამრიდში არ უნდა მოხვდეს ჰაერი.

ტალღამრიდში წყლის წინსვლა უკუსვლითი მოძრაობის ამპლიტუდა მით მეტია, რაც მეტია ტალღამრიდის სიმაღლე და მით ნაკლებია, რაც მეტია ტალღამრიდის სიგრძე.

აღნიშნული ეფექტის არსი ეფუძნება ტალღის თვისებას, კერძოდ წყლის სვეტის ჰორიზონტალური გადაადგილება მისი კინეტიკური ენერჯის გამო გავლენას ახდენს მომიჯნავე ასეთივე სვეტზე, რომლის ინერტულობის გამო ჩნდება წყლის ზედაპირზე ტალღის კუზი, რაც ტალღის პოტენციური ენერჯის გამოხატულებაა, ტალღის კუზის ჩამოშლა კვლავ კინეტიკური ენერჯის აღდგენას იწვევს.

ასეთი უწყვეტი პროცესი ვიზუალურად მუდმივად არსებული კუზის გადაადგილებად აღიქმება და ამით განისაზღვრება ტალღის ერთერთი მახასიათებელი - ტალღის გავრცელების სიჩქარე.

აღნიშნული ეფექტის არსი ასევე ეფუძნება წყლის ფიზიკურ თვისებას, - წყალი პრაქტიკულად არ არის კუმშვადი.

აქედან გამომდინარე, ძირითადი ტალღის მოძრავი სვეტი, როდესაც გავლენას (წნევას) ახდენს ტალღამრიდის ღია გვერდზე (წარმოსახვით ზედაპირზე) ,

ტალღამრიდის არეში არსებული წყალი ვეღარ წარმოქმნის ტალღის კუზს და მიღებული ენერგიით დაწყებული მოძრაობა მყისიერად გადაეცემა ტალღამრიდის ღია ბოლოში.

ამიტომ ტალღის ფაზის წანაცვლება მოხდება იმ დროით, რაც ჭირდება ტალღას ტალღამრიდის სიგრძის გასაგლეჯად.

თუ ტალღის პერიოდი არის T ,

სიჩქარე V ,

სიგრძე L და ტალღამრიდის სიგრძე L_{br} ,

მაშინ ფაზის წანაცვლება მოხდება $T - L_{br} / V$ პერიოდით.

ტალღის სიგრძის მიხედვით თუ ვიანგარიშებთ

$$V(T - L_{br} / V) = V \cdot T - L_{br} = L - L_{br},$$

ფაზის წანაცვლება მოხდება ტალღამრიდის სიგრძით L_{br} -ით.

იმ შემთხვევაში, თუ ტალღის სიგრძე დაემთხვევა ტალღამრიდის სიგრძეს რეზონანსის მოვლენას მაინც არ ექნება ადგილი, რადგან ენერგია, რომელიც ემატება ტალღას მოცემულ ფაზაში ტალღამრიდის საშუალებით, ერთი პერიოდით ადრე მოაკლდა ამავე ტალღას.

ტალღამრიდის წარმოდგენილი მოდელის გამოყენება ბევრად უფრო მდგრადი, ეფექტური და მომგებიანი იქნება სხვა დღეისათვის ცნობილი მოდელებთან შედარებით.

www.youtube.com/watch?v=-H9FX1iHr3s

მერაბ ჭირაძე

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

განახლებადი ენერჯის და ენერგოეფექტურობის საინოვაციო ცენტრი

Email: m.chiradze@yahoo.com +995 599 98 98 32