

יחידה 54 – פולסים מכאניים.

תווך - מרחב עשוי גז, נוזל או מוצק .

פולס – הפרעה המתרחשת בתווך ונעה בתוכו.

פולס רוחבי- פולס בו כיוון תנודת חלקיקי התווך ניצבים לכיוון תנועת הפולס.

פולס אורכי- פולס בו כיוון תנודת חלקיקי התווך זהה לכיוון תנועת הפולס.

הפולס מתואר בעזרת שני גרפים:

גרף $Y(x)$ - גרף המתאר את כל הפולס ברגע אחד.

גרף $Y(t)$ - גרף המתאר את המיקום האנכי של נקודה אחת בחבל בתלות בזמן.

מפגש פולסים

כאשר שני פולסים נפגשים באותו תווך, הפולסים לא ישפיעו אחד על השני, שניהם ישפיעו על התווך בהתאם לעיקרון הסופרפוזיציה.

עיקרון הסופרפוזיציה קובע שכאשר שני משפיעים שאינם תלויים האחד בשני, פועלים בו זמנית על מושפע אחד, פעולת המשפיעים יחד שווה לסכום פעולותם.

תמונת התאבכות - צורת התווך המתקבל ממפגש פולסים .

נקודת צומת- נקודה בתמונת ההתאבכות שהעתקה שווה לאפס כל זמן ההתאבכות.

פולס מוחזר

כאשר פולס מגיע לקצה התווך הוא מוחזר בהתאם לצורת חיבור קצה התווך
קצה קשור- קצה שלא יכול לנוע אנכית, פולס החוזר מקצה קשור הפוך אנכית.
קצה חופשי- קצה החופשי לנוע אנכית, פולס החוזר מקצה חופשי חוזר ישר.

מעבר פולס בין תווכים שונים.

כאשר פולס עובר בין תווך לתווך. לדוגמה מחבל א' לחבל ב'. חלק מהפולס הפוגע בנקודת חיבור החבלים ממשיך לחבל ב' וחלק ממנו חוזר לחבל א'.

הפולס העובר לא הפוך לפולס הפוגע.

אם הפולס הפוגע נע מחבל קל לכבל- בדומה להחזרה מקצה קשור, הפולס יחזור הפוך אנכית לפולס הפוגע.

אם הפולס הפוגע נע מחבל כבד לקל- בדומה להחזרה מקצה חופשי, הפולס יחזור ישר ולא הפוך אנכית לפולס הפוגע.

דמיון בין תכונות האור לתכונות הפולס המכני

- מהירות האור נקבעת בהתאם לתווך בו האור נע, בהתאם לצפיפות האופטית של התווך.
מהירות הפולס המכני תלויה בצפיפות המסה של התווך.
- כאשר שתי אלומות של אור נפגשות, אלומות האור לא משפיעות האחת על השנייה.
כאשר שני פולסים נפגשים הפולסים לא משפיעים האחד על השני.
- כאשר אור נע מתווך מסוג אחד לתווך מסוג אחר חלק מהאור הפוגע "עובר" וחלק מהאור הפוגע "מוחזר".
פולס מכני העובר מתווך לתווך "מתפצל" לפולס עובר ופולס מוחזר.

<https://www.youcube.co.il>

