

הגמישות והאלסטיות של החומר ממנו עשוי צינור הפקסגול מרסנות את רמת הלחץ הנוצר כתוצאה מהלם מים. צינור פקסגול יכול לשאת גל הלם מקרי בגודל של עד 2.5 פעמים מלחץ העבודה של הצינור.
 הערך "E", מודול האלסטיות של צינור פקסגול, נמוך בהרבה ממודול האלסטיות של צינורות פלדה, בטון או אסבסט צמנט. מכיוון שמהירות גל הלחץ מתיחסת ל \sqrt{E} המהירות יורדת ככל שערכו של "E" נמוך יותר.
 הדוגמא הבאה מראה את הערכים המירביים של לחצים, הנגרמים כתוצאה מהלם מים בצינורות שונים.

דוגמא:

מהירות המים בצינור הנה 1.5 מ' /שנ'.

א. צינור פלדה בקוטר 6" ובעובי דופן של 4.76 מ"מ ($E = 2.1 \times 10^{10}$ ק"ג/מ"מ²)

$$a = \frac{1440}{\sqrt{1 + 2.11 \times 10^8 \times \frac{0.15}{2.1 \times 10^{10} \times 4.76 \times 10^{-3}}}} = 1255 \text{ מ' /שנ'}$$

$$\rho = \frac{1000 \times 1255 \times 1.5}{9.81} = 192000 \text{ ק"ג/ס"מ}^2 = 192000 \text{ ק"ג/מ"מ}^2$$

ב. צינור אסבסט צמנט בקוטר 150 מ"מ, דרג "24" ($E = 2.5 \times 10^9$ ק"ג/מ"מ²)

$$a = \frac{1440}{\sqrt{1 + 2.11 \times 10^8 \times \frac{0.15}{2.5 \times 10^9 \times 15 \times 10^{-3}}}} = 1060 \text{ מ' /שנ'}$$

$$\rho = \frac{1000 \times 1060 \times 1.5}{9.81} = 162000 \text{ ק"ג/ס"מ}^2 = 162000 \text{ ק"ג/מ"מ}^2$$

ג. צינור פקסגול בקוטר 160 מ"מ, דרג "24" ($E = 1.15 \times 10^8$ ק"ג/מ"מ²)

$$a = \frac{1440}{\sqrt{1 + 2.11 \times 10^8 \times \frac{0.15}{1.15 \times 10^8 \times 22.4 \times 10^{-3}}}} = 395 \text{ מ' /שנ'}$$

$$\rho = \frac{1000 \times 395 \times 1.5}{9.81} = 60000 \text{ ק"ג/ס"מ}^2 = 60000 \text{ ק"ג/מ"מ}^2$$

במקרה זה, הלחץ המירבי הנגרם ע"י הלם מים בצינור פלדה גדול פי שלושה מהלחץ המירבי הנגרם בצינור פקסגול.

הלם מים הוא סדרה של פעימות לחץ בעלות גודל משתנה, מעל ומתחת ללחץ הרגיל של הנוזל בתוך הצינור. האמפליטודה ותקופת החזרה תלויות במהירות הנוזל וכן בקוטר, באורך ובחומר ממנו עשוי הצינור. גל הלם נגרם כתוצאה משינוי פתאומי שבו האנרגיה הקינטית של הנוזל הנמצא בתנועה הופכת לאנרגיית לחץ, כלומר כאשר נוזל כלשהו, הזורם במהירות מסוימת, נעצר בפתאומיות.
 עליית הלחץ כאשר הזרימה נעצרת אינה קשורה ללחץ העבודה של המערכת.
 הלחץ המקסימלי כתוצאה מהיווצרות גל הלם מופיע כאשר הספיקה כולה נבלמת בפרק זמן השווה או קטן מהזמן הדרוש לגל הלחץ הנוצר לעבור מנקודת הסגירה של מגוף, למשל, לתחילת הקו ובחזרה. זמן זה הינו:

$$t = \frac{2L}{a}$$

כאשר:

- t - הזמן הדרוש לגל הלחץ לעבור את אורך הצינור ובחזרה. (שנ')
 - L - אורך הצינור (מ')
 - a - מהירות גל הלחץ (מ' /שנ')
- כאשר הנוזל בצינור הינו מים, המהירות של גל הלחץ "a" נקבעת בהתאם לנוסחה הבאה:

$$a = \frac{1440}{\sqrt{1 + 2.11 \times 10^8 \frac{d}{Ee}}}$$

- a - מהירות גל הלחץ (מ' /שנ')
 - g - התאוצה הנגרמת ע"י כח הכובד (9.81 מ' /שנ'²)
 - d - הקוטר הפנימי של הצינור (מ')
 - e - עובי דופן של הצינור (מ')
 - E - מודול האלסטיות של חומר הצינור (ק"ג/מ"מ²)
- הלחץ המירבי הנגרם על ידי הלם מים ניקבע בהתאם לנוסחה הבאה:

$$\rho = \frac{1000 \times aV}{g}$$

כאשר:

- P - לחץ מירבי (ק"ג/מ"מ²)
- a - מהירות גל הלחץ (מ' /שנ')
- V - מהירות המים הנעצרים (מ' /שנ')
- g - התאוצה הנגרמת ע"י כח הכובד (9.81 מ' /שנ'²)

לחצים, הנגרמים כתוצאה מהלם מים, ניתנים להקטנה ע"י הגדלת זמן הסגירה של מגופים לערך הגדול מ $2L/a$. לדוגמא, כאשר זמן הסגירה הינו 10 פעמים $2L/a$ עליית הלחץ הינה בתחום של 20%-10% מעליית הלחץ, הנגרמת ע"י סגירה בזמן השווה ל $2L/a$, או קטן ממנו.

