‹±°‡ þ °Ö}†°‹ ¨ÿ†ÃÎ™†›¬ñ›‹†¬›°†{Ö° d ‡°±›

**ª™±Ø}Ûª™ °Ø¤†þ©±Ø©Ø°†Ø¤ª™Ø°Ø¬Ø»Ø¬Ø¬Ø¥{¼.Ö°†Ø°Ø¤Ø°Ø¬Ø¬Ø¬

شكل (3/8): أنواع الأقواس المستخدمة في الإنشاءات الحديدية

شكل (3/9): أنواع الأقواس المستخدمة في الإنشاءات الحديدية

شكل (3/10): أنواع الأقواس المستخدمة في الإنشاءات الحديدية

شكل (3/11): أنواع الأقواس المستخدمة في الإنشاءات الحديدية

3- أنواع الأسهم

يُستخدم السهم في الرسومات الهندسية للدلالة على اتجاه الحركة أو القوة أو الضغط. ويُرسم السهم على شكل خط مستقيم ينتهي بمثلث صغير في أحد طرفيه، ويُكتب بجانبه حرف أو رقم يدل على نوع القوة أو الحركة المقصودة.

شكل (3): أسهم القوة والحركة في رسم هندسي

(شكل 3).

أنواع الأسهم في الرسم الهندسي:

1- سهم القوة: يُرسم بخط مستقيم ينتهي بمثلث صغير، ويُكتب بجانبه حرف أو رقم يدل على نوع القوة أو الحركة المقصودة.

2- سهم الحركة: يُرسم بخط مستقيم ينتهي بمثلث صغير، ويُكتب بجانبه حرف أو رقم يدل على نوع القوة أو الحركة المقصودة.

3- سهم الضغط: يُرسم بخط مستقيم ينتهي بمثلث صغير، ويُكتب بجانبه حرف أو رقم يدل على نوع القوة أو الحركة المقصودة.

4- سهم الشد: يُرسم بخط مستقيم ينتهي بمثلث صغير، ويُكتب بجانبه حرف أو رقم يدل على نوع القوة أو الحركة المقصودة.

5- سهم الانحناء: يُرسم بخط مستقيم ينتهي بمثلث صغير، ويُكتب بجانبه حرف أو رقم يدل على نوع القوة أو الحركة المقصودة.

6- سهم الالتواء: يُرسم بخط مستقيم ينتهي بمثلث صغير، ويُكتب بجانبه حرف أو رقم يدل على نوع القوة أو الحركة المقصودة.

7- سهم القص: يُرسم بخط مستقيم ينتهي بمثلث صغير، ويُكتب بجانبه حرف أو رقم يدل على نوع القوة أو الحركة المقصودة.

8- سهم الانزلاق: يُرسم بخط مستقيم ينتهي بمثلث صغير، ويُكتب بجانبه حرف أو رقم يدل على نوع القوة أو الحركة المقصودة.

9- سهم الدوران: يُرسم بخط مستقيم ينتهي بمثلث صغير، ويُكتب بجانبه حرف أو رقم يدل على نوع القوة أو الحركة المقصودة.

10- سهم الاهتزاز: يُرسم بخط مستقيم ينتهي بمثلث صغير، ويُكتب بجانبه حرف أو رقم يدل على نوع القوة أو الحركة المقصودة.

11- سهم الصدمة: يُرسم بخط مستقيم ينتهي بمثلث صغير، ويُكتب بجانبه حرف أو رقم يدل على نوع القوة أو الحركة المقصودة.

12- سهم الإجهاد: يُرسم بخط مستقيم ينتهي بمثلث صغير، ويُكتب بجانبه حرف أو رقم يدل على نوع القوة أو الحركة المقصودة.

13- سهم التمدد: يُرسم بخط مستقيم ينتهي بمثلث صغير، ويُكتب بجانبه حرف أو رقم يدل على نوع القوة أو الحركة المقصودة.

14- سهم الانكماش: يُرسم بخط مستقيم ينتهي بمثلث صغير، ويُكتب بجانبه حرف أو رقم يدل على نوع القوة أو الحركة المقصودة.

15- سهم الانثناء: يُرسم بخط مستقيم ينتهي بمثلث صغير، ويُكتب بجانبه حرف أو رقم يدل على نوع القوة أو الحركة المقصودة.

16- سهم الالتواء: يُرسم بخط مستقيم ينتهي بمثلث صغير، ويُكتب بجانبه حرف أو رقم يدل على نوع القوة أو الحركة المقصودة.

17- سهم القص: يُرسم بخط مستقيم ينتهي بمثلث صغير، ويُكتب بجانبه حرف أو رقم يدل على نوع القوة أو الحركة المقصودة.

18- سهم الانزلاق: يُرسم بخط مستقيم ينتهي بمثلث صغير، ويُكتب بجانبه حرف أو رقم يدل على نوع القوة أو الحركة المقصودة.

19- سهم الدوران: يُرسم بخط مستقيم ينتهي بمثلث صغير، ويُكتب بجانبه حرف أو رقم يدل على نوع القوة أو الحركة المقصودة.

20- سهم الاهتزاز: يُرسم بخط مستقيم ينتهي بمثلث صغير، ويُكتب بجانبه حرف أو رقم يدل على نوع القوة أو الحركة المقصودة.

21- سهم الصدمة: يُرسم بخط مستقيم ينتهي بمثلث صغير، ويُكتب بجانبه حرف أو رقم يدل على نوع القوة أو الحركة المقصودة.

22- سهم الإجهاد: يُرسم بخط مستقيم ينتهي بمثلث صغير، ويُكتب بجانبه حرف أو رقم يدل على نوع القوة أو الحركة المقصودة.

23- سهم التمدد: يُرسم بخط مستقيم ينتهي بمثلث صغير، ويُكتب بجانبه حرف أو رقم يدل على نوع القوة أو الحركة المقصودة.

24- سهم الانكماش: يُرسم بخط مستقيم ينتهي بمثلث صغير، ويُكتب بجانبه حرف أو رقم يدل على نوع القوة أو الحركة المقصودة.

25- سهم الانثناء: يُرسم بخط مستقيم ينتهي بمثلث صغير، ويُكتب بجانبه حرف أو رقم يدل على نوع القوة أو الحركة المقصودة.

26- سهم الالتواء: يُرسم بخط مستقيم ينتهي بمثلث صغير، ويُكتب بجانبه حرف أو رقم يدل على نوع القوة أو الحركة المقصودة.

27- سهم القص: يُرسم بخط مستقيم ينتهي بمثلث صغير، ويُكتب بجانبه حرف أو رقم يدل على نوع القوة أو الحركة المقصودة.

28- سهم الانزلاق: يُرسم بخط مستقيم ينتهي بمثلث صغير، ويُكتب بجانبه حرف أو رقم يدل على نوع القوة أو الحركة المقصودة.

29- سهم الدوران: يُرسم بخط مستقيم ينتهي بمثلث صغير، ويُكتب بجانبه حرف أو رقم يدل على نوع القوة أو الحركة المقصودة.

30- سهم الاهتزاز: يُرسم بخط مستقيم ينتهي بمثلث صغير، ويُكتب بجانبه حرف أو رقم يدل على نوع القوة أو الحركة المقصودة.

31- سهم الصدمة: يُرسم بخط مستقيم ينتهي بمثلث صغير، ويُكتب بجانبه حرف أو رقم يدل على نوع القوة أو الحركة المقصودة.

32- سهم الإجهاد: يُرسم بخط مستقيم ينتهي بمثلث صغير، ويُكتب بجانبه حرف أو رقم يدل على نوع القوة أو الحركة المقصودة.

33- سهم التمدد: يُرسم بخط مستقيم ينتهي بمثلث صغير، ويُكتب بجانبه حرف أو رقم يدل على نوع القوة أو الحركة المقصودة.

34- سهم الانكماش: يُرسم بخط مستقيم ينتهي بمثلث صغير، ويُكتب بجانبه حرف أو رقم يدل على نوع القوة أو الحركة المقصودة.

35- سهم الانثناء: يُرسم بخط مستقيم ينتهي بمثلث صغير، ويُكتب بجانبه حرف أو رقم يدل على نوع القوة أو الحركة المقصودة.

36- سهم الالتواء: يُرسم بخط مستقيم ينتهي بمثلث صغير، ويُكتب بجانبه حرف أو رقم يدل على نوع القوة أو الحركة المقصودة.

37- سهم القص: يُرسم بخط مستقيم ينتهي بمثلث صغير، ويُكتب بجانبه حرف أو رقم يدل على نوع القوة أو الحركة المقصودة.

38- سهم الانزلاق: يُرسم بخط مستقيم ينتهي بمثلث صغير، ويُكتب بجانبه حرف أو رقم يدل على نوع القوة أو الحركة المقصودة.

39- سهم الدوران: يُرسم بخط مستقيم ينتهي بمثلث صغير، ويُكتب بجانبه حرف أو رقم يدل على نوع القوة أو الحركة المقصودة.

40- سهم الاهتزاز: يُرسم بخط مستقيم ينتهي بمثلث صغير، ويُكتب بجانبه حرف أو رقم يدل على نوع القوة أو الحركة المقصودة.

شكل (٣-٥) المنحنيات الخاصة بالجسور الخرسانية ذات الفتحة الواحدة

وتكون الأبعاد الأساسية للجسر كما يلي:

(١)

$$M_q = 1.2\,V_q$$

حيث:

(٢)

$$V_q = 0.55\,w\,d$$

حيث w عرض الجسر و d ارتفاع الجسر.

وتكون الأبعاد الأساسية للجسر كما يلي:

(٣)

$$M_q = 2\,V_q$$

وتكون الأبعاد الأساسية للجسر كما يلي:

(٤)

$$M_q = 1.5\,V_q$$

وتكون الأبعاد الأساسية للجسر كما يلي:

(٥)

$$e = 0.8\,M_q / V_q$$

وتكون الأبعاد الأساسية للجسر كما يلي:

(٦)

$$e \le 1.6\,\frac{M_p}{V_p}$$

وتكون الأبعاد الأساسية للجسر كما يلي:

(٧)

$$e = M_q / V_q$$

وتكون الأبعاد الأساسية للجسر كما يلي:

ﻟﺷﻛﻞ (٧-٤): ﻣﻨﺤﻨﻲ ﺍﻟﺴﻌﺔ ﺍﻟﻜﻠﻴﺔ ﻟﻌﻤﻮﺩ ﺑﺴﻴﻂ

٤- ﺍﻟﺘﺤﻠﻴﻞ ﺍﻟﺨﻄﻲ ﻟﻠﺘﺮﻛﻴﺐ (FEA)

ﺍﻟﺘﺤﻠﻴﻞ ﺍﻟﺨﻄﻲ ﻟﻠﺘﺮﻛﻴﺐ ﻳﺴﺘﺨﺪﻡ ﻟﺘﺤﻠﻴﻞ ﺍﻟﺴﻠﻮﻙ ﺍﻟﻤﺮﻥ ﻟﻠﻬﻴﻜﻞ ﺍﻟﺬﻱ ﻳﺨﻀﻊ ﻟﺤﻤﻮﻻﺕ ﺻﻐﻴﺮﺓ ﺑﺤﻴﺚ ﻻ ﺗﺘﺠﺎﻭﺯ ﺍﻟﺤﻤﻮﻻﺕ ﺍﻟﺤﺮﺟﺔ ﺍﻟﺘﻲ ﺗﺴﺒﺐ ﺍﻧﻬﻴﺎﺭ ﺍﻟﻌﻨﺎﺻﺮ ﺍﻟﺘﺮﻛﻴﺒﻴﺔ. ﻭﻳﺴﺘﺨﺪﻡ ﻫﺬﺍ ﺍﻟﺘﺤﻠﻴﻞ ﻋﺎﺩﺓً ﻟﺘﺤﺪﻳﺪ ﺍﻟﺘﺸﻮﻫﺎﺕ ﺍﻟﺘﻲ ﺗﺴﺒﻖ ﺍﻟﺘﺤﻤﻴﻞ ﺍﻟﺤﺮﺟﺎﻟﺬﻱ ﻳ

شکل (۳): دستگاه آمسلر مورد استفاده در آزمایش کشش مستقیم

شکل (۴): دستگاه آمسلر مورد استفاده در آزمایش خستگی

نمودار (۸): مقایسه نمودارهای تنش-کرنش نمونه‌های آسفالتی

• دستگاه آمسلر مورد استفاده در آزمایش کشش مستقیم

شکل (۵): دستگاه آمسلر مورد استفاده در آزمایش خستگی

۵- نتایج آزمایش‌ها

در این بخش نتایج آزمایش‌های انجام شده بر روی نمونه‌های آسفالتی با پلیمر SBS ارائه می‌شود. نمودارهای تنش-کرنش نمونه‌های TA1 و TA2 در شکل (۸) مقایسه شده‌اند. نمودارهای TA1 و TA2 مربوط به نمونه‌های آسفالتی با پلیمر SBS و نمودارهای TB1 و TB2 مربوط به نمونه‌های آسفالتی بدون پلیمر SBS می‌باشند. نمودارهای TX1 و TX2 مربوط به نمونه‌های آسفالتی با پلیمر SBS و با افزودنی ضد عفونی‌کننده می‌باشند. نمودارهای TA1 و TA2 نشان می‌دهند که نمونه‌های آسفالتی با پلیمر SBS دارای مقاومت بیشتر و کرنش کمتر نسبت به نمونه‌های آسفالتی بدون پلیمر SBS می‌باشند. نمودارهای TX1 و TX2 نشان می‌دهند که افزودنی ضد عفونی‌کننده تأثیر چشمگیری بر مقاومت و کرنش نمونه‌های آسفالتی با پلیمر SBS ندارد.

شکل ۹- مقایسه شکل پذیری نمونه‌ها

شکل ۱۰- مقایسه شکل پذیری نمونه‌ها

شکل ۱۱- مقایسه جذب انرژی نمونه های مختلف

شکل ۱۲- نمونه IA2 بعد از بارگذاری

۶- نتیجه‌گیری

با توجه به نتایج آزمایش‌های انجام شده و مقایسه رفتار نمونه‌های مورد آزمایش می‌توان نتایج زیر را بیان نمود:

- با توجه به نتایج آزمایش‌های انجام شده و مقایسه رفتار نمونه‌های مورد آزمایش می‌توان نتایج زیر را بیان نمود:

۱- با توجه به نتایج آزمایش‌های انجام شده و مقایسه رفتار نمونه‌های مورد آزمایش می‌توان نتایج زیر را بیان نمود:

2.Popov, E.P., Engelhardt, M.D.(1988). Seismic eccentrically braced frames. *J. of Constract. Steel Research, 10,* 321 - 354.

3.Balendra, T, Sam, M. T, Liaw, C. Y. (1990). Diagonal brace with ductile knee anchor for aseismic steel frame. *J. of Earth - quake Engng. And Structural Dynamics, 19,* 847 - 858.

8.Segui, W.T.(1998). Web shear strength of flexural members bers. of. Engng, 76 - 79.

10.AISC. (1994). Load And Resistance Factor Design. 6 - 3 & 6 - 368 to 6 - 374.

43 ﷺ ﷺ ﷺ