

ترجمه و اقتباس: مهندس سید مجتبی طباطبایی

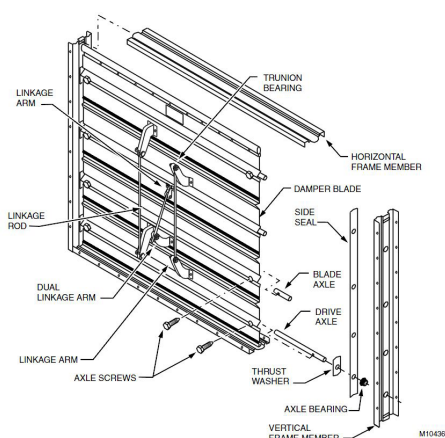
مأخذ: Honeywell Engineering Manual-Automatic Control



که چرخش تیغه‌ها در یک جهت باشد.

نمونه‌ی ساختمان دمپر

شکل ۱۷ به طور نمونه، ساختمان یک دمپر تیغه متقابل را با اتصالات مربوطه نشان می‌دهد. به طوری که ملاحظه می‌شود اتصالات چنان ترتیب داده شده‌اند که جهت چرخش تیغه‌های مجاور، مخالف یکدیگر باشد. البته در دمپره‌ای تیغه موازی ترتیب اتصالات به گونه‌ای است



شکل ۱۷: نمونه ساختمان دمپر تیغه متقابل

تمام حقوق مادی و معنوی این اثر متعلق به آموزشگاه کاشانه می‌باشد و هر گونه کپی، برداشت و انتشار آن پیگرد قانونی دارد.

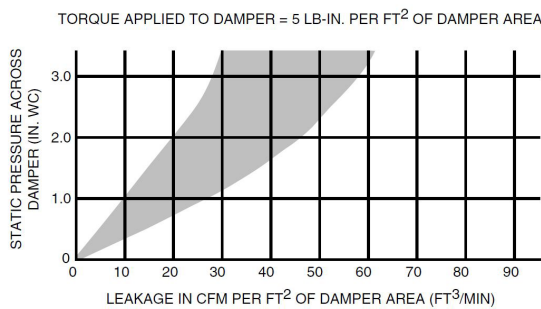
اطلاعات عملکرد

شدت نشت (Leakage Ratings)

شدت نشت دمپرها از مهم‌ترین اطلاعات عملکردی آنهاست. شکل ۱۸ نمونه‌ای است از نمودارهای شدت نشت دمپره‌ای با درزبند جانبی اما بدون درزبندهای لبه تیغه. گشتاور (Torque) لازم برای ایجاد نشت‌ها، در بالای نمودار داده شده که ۶ نیوتن بر متر مربع سطح دمپر است. محور پایین نمودار، میزان نشت از دمپر را بر حسب متر مکعب بر ثانیه (M^3/S) بر متر مربع سطح دمپر نشان می‌دهد. محور قائم نیز نشان دهنده فشار استاتیک هوا در عبور از دمپر (بر حسب کیلو پاسکال) است.

برای این نمونه دمپرها، فزونی نشت بیشتر به افزایش تعداد تیغه‌ها بستگی دارد تا به طول تیغه‌ها. به عنوان مثال، دمپری به ارتفاع ۱/۲m و عرض ۰/۳m از نظر مساحت معادل دمپری است به ارتفاع ۰/۳m و عرض ۱/۲m اما نشت

دمپر اول (به ارتفاع ۱/۲m) به لحاظ افزایش تعداد تیغه‌ها، به مراتب بیشتر است.



شکل ۱۸: نمودار عملکرد نشت از دمپر

توجه: میزان نشت علاوه بر مساحت دمپر؛ به نسبت بین ارتفاع و عرض دمپر نیز بستگی دارد. سطح سایه خورده در این نمودار، دامنه تغییرات نشت را برای یک مساحت معین اما با عرض‌ها و ارتفاعات مختلف نشان می‌دهد.

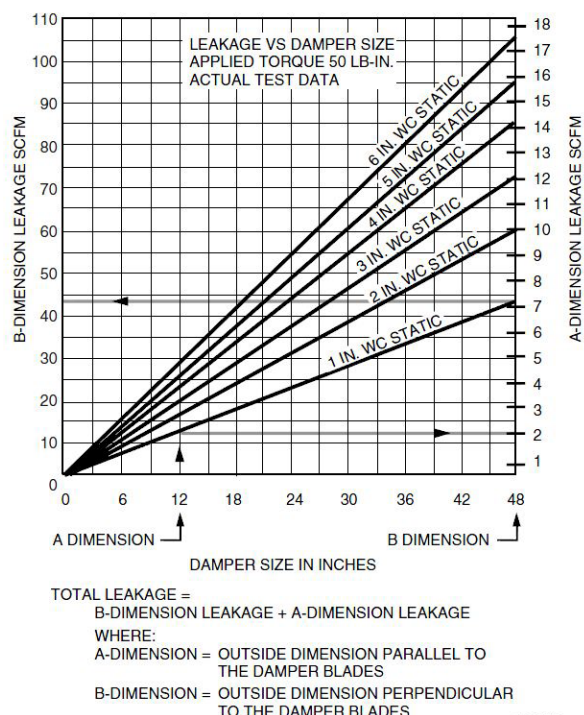
این را می‌توان با مراجعه به نمودار ۱۸ کاملاً دریافت، شدت نشت برای این دو دمپر (با مساحت ۰/۳۶m²) در ۰/۲۵ kpa به قرار زیر خواهد بود:

متر مربع/شدت نشت*مساحت دمپر=نشت

$$0/018M^3/S = (0/36 \times 0/05) \text{ (حداقل)} = 0/018M^3/S$$

$$0/047M^3/S = (0/36 \times 0/05) \text{ (حداکثر)} = 0/047M^3/S$$

مشخصه‌های عملکرد دمپره‌ای کم نشت با دمپره‌ای استاندارد فرق دارند. شکل ۱۹ به طور نمونه ارتباط افت



شکل ۱۹: ارتباط افت فشار، شدت نشت و ابعاد دمپرهای کم نشت

گشتاور (TORQUE)

گشتاور لازم برای دمپر جزو اطلاعاتی است که معمولاً در کاتالوگ‌ها ارائه می‌شود. در مورد حداقل گشتاور دو حالت باید در نظر گرفته شوند: یکی گشتاور لازم برای بستن دمپر که موجب می‌شود تیغه‌های دمپر محکم به هم فشرده شده میزان نشت به حداقل ممکن برسد؛ و دیگری گشتاور دینامیک لازم برای غلبه بر تأثیر سرعت بالای جریان هوا روی تیغه‌ها.

فشار، شدت نشت و ابعاد دمپر را برای دمپرهای کم نشت، در قالب نمودار نشان می‌دهد. محور قائم سمت راست میزان نشت برای ضلع افقی (A) و محور سمت چپ میزان نشت برای ضلع قائم (B) را بر حسب لیتر بر ثانیه نشان می‌دهند. محور افقی نمودار نیز نشان‌دهنده‌ی اندازه‌ی هر ضلع بر حسب متر است. حال با استفاده از این نمودار، میزان نشت از دمپرهای مثال قبل را بار دیگر حساب می‌کنیم:

$$A = (0.3m) \text{ نشت از ضلع } A + (1.2m) \text{ نشت از ضلع } B$$

$$0.94L/S + 20/8L/S = 21/74L/S$$

اگر جای اضلاع A و B با هم عوض شود:

$$A = (0.3m) \text{ نشت از ضلع } A + (1.2m) \text{ نشت از ضلع } B$$

$$3/4L/S + 5/6L/S = 9L/S$$

در بعضی کاتالوگ‌ها، اطلاعات مربوط به نشت دمپر در قالب جدول ارائه می‌شود.