

مطالعات لرزه ای شیرهای قطع گاز اتوماتیک

مجری: آزمایشگاه مهندسی سازه

همکاران: آزمایشگاه مهندسی سازه

برای انجام آزمایشهای لرزه‌ای، از دستورالعمل بیان شده در استاندارد ASCE25-97 پیروی شده است. طبق این دستورالعمل، ابتدا بایستی هر شیر در معرض چند تحریک اولیه با مشخصات ذکر شده در (جدول ۱) قرار گیرد. هر تحریک، ابتدا با دامنه کم شروع می‌شود، سپس دامنه آهسته آهسته افزایش پیدا میکند تا به دامنه تعیین شده در (جدول ۱) برسد. تحریک به مدت ۵ ثانیه در این دامنه و دوره تناوب تعیین شده ادامه می‌یابد. چنانچه شیری در این مدت عمل کند، نیازهای استاندارد را برآورده نکرده است.

جدول ۱: مشخصات تحریکهای اولیه

شماره تحریک	شکل موج	دوره تناوب (ثانیه)	شتاب پیک (درصد شتاب جاذبه)	دامنه پیک (mm)	مدت زمان اعمال تحریک (ثانیه)
۱	سینوسی	۱/۰۰	۱۰	۲۴/۸۴۹	۵
۲	سینوسی	۰/۴۰	۱۵	۵/۹۶۴	۵
۳	سینوسی	۰/۲۰	۲۰	۱/۹۸۸	۵
۴	سینوسی	۰/۱۳	۳۴	۱/۴۲۸	۵
۵	سینوسی	۰/۱۰	۴۰	۰/۹۹۴	۵

در مورد شیرهایی که بعد از ۵ ثانیه همچنان بدون عکس العمل باقی مانده اند، تحریک همچنان با افزایش دامنه ادامه می‌یابد. افزایش دامنه باید طوری باشد که آهنگ افزایش شتاب از 0.1 (g/sec) بیشتر نشود. بر این اساس آهنگ افزایش دامنه در هر تحریک، به دلیل یکی نبودن دوره تناوبها، با آهنگ افزایش دامنه در تحریکهای دیگر متفاوت خواهد بود. افزایش دامنه تا رسیدن به مقادیر حداکثر ذکر شده در (جدول ۲)، یا عکس العمل شیر ادامه می‌یابد. چنانچه شیر قبل از رسیدن به دامنه حداکثر، عمل کند نیازهای استاندارد را برآورده کرده است ولی اگر تا دامنه‌های حداکثر، عکس العملی نشان ندهد و در خود دامنه حداکثر نیز به مدت ۵ ثانیه عکس العملی نشان ندهد، آنگاه نیازهای استاندارد را برآورده نکرده است.

جدول ۲: نحوه ادامه تحریکها و مشخصات تحریکهای نهایی

ادامه تحریک	دوره تناوب (ثانیه)	آهنگ افزایش شتاب (g/sec)	آهنگ افزایش دامنه (mm/sec)	حداکثر شتاب پیک (درصد شتاب جاذبه)	حداکثر دامنه پیک (mm)
شماره ۱	۱/۰۰	۰/۰۱	۲/۴۸۵	۲۵	۶۲/۱۲
شماره ۲	۰/۴۰	۰/۰۱	۰/۳۹۸	۳۰	۱۱/۹۳
شماره ۳	۰/۲۰	۰/۰۱	۰/۰۹۹	۴۰	۳/۹۸
شماره ۴	۰/۱۳	۰/۰۱	۰/۰۴۲	۷۰	۲/۹۴
شماره ۵	۰/۱۰	۰/۰۱	۰/۰۲۵	۸۳	۲/۰۶

در (شکل ۱)، اطلاعات مربوط به شتاب و دوره تناوب تحریکها در دو منحنی آمده است. منحنی پایین مربوط به (جدول ۱) و منحنی بالا مربوط به (جدول ۲) است. تمامی تحریکهای گفته شده بایستی در سه جهت مختلف ۴۵، ۹۰ و ۱۳۵ درجه اعمال شوند.

