



## کمک فنر

### قطعات اصل ولوو

وظیفه اصلی کمک فنر کاهش لرزش‌های ناشی از رانندگی بر روی جاده‌های ناهموار و مدیریت لرزش‌های وارده به سیستم تعلیق به منظور حفظ مداوم تماس چرخ‌ها با سطح جاده است. کمک فنر یکی از مهم‌ترین بخش‌های سیستم تعلیق خودرو است که به هندلینگ (فرمان‌پذیری) خودرو در جاده و راحتی حین رانندگی کمک می‌کند.



کمک فنرهای اصل ولوو با هدف تضمین هندلینگ خودرو در جاده و تامین راحتی راننده حین رانندگی طراحی و تنظیم شده‌اند.

این کمک فنرها به گونه‌ای طراحی شده‌اند تا با انواع فنرهای بادی و شمشی، انواع اکسل‌ها، بارها و شرایط عملیاتی گوناگون سازگار باشند.

کمک فنرهای اصل ولوو با توجه به نوع کاربرد و خودرو، شرایط رانندگی، بار، نوع اکسل و سیستم تعلیق ساخته و تنظیم می‌شوند. سازگاری کامل کمک فنرها با سایر قطعات مانند فنرهای شمشی و بادی اهمیت بسزایی دارد.

ابعاد کمک فنرهای اصل ولوو دقیق و سازگار با سایر قطعات بوده و در عملکرد فنرهای بادی و سایر بخش‌های سیستم تعلیق هیچ اختلالی ایجاد نمی‌کند.

| مزایا  | ویژگی‌ها   |
|--|--|
| • بهبود هندلینگ خودرو                              | • توانایی عالی در کاهش ارتعاشات که منجر به   |
| • رانندگی راحت و دلپذیر برای راننده و سرنشینان     | • هندلینگ عالی، حفظ تماس چرخ‌ها با سطح جاده و تضمین ثبات خودرو می‌شود. این کمک فنرها |
| • کاهش هزینه‌ها                                    | • همچنین با کنترل ارتعاشات از آسیب‌های احتمالی                                       |
| • کاهش زمان خرابی و افزایش زمان آماده به کار خودرو | • به شاسی و سایر اجزاء جلوگیری می‌کنند.  |



• کاهش هزینه‌ها  
• کاهش زمان خرابی و افزایش زمان آماده به کار خودرو

• درزبندهای مقاوم در برابر حرارت که از نشتی و آلودگی‌های ناشی از گرد و خاک جلوگیری کرده و طول عمر کمک فنر را افزایش می‌دهند.

• کاهش هزینه‌ها  
• کاهش زمان خرابی و افزایش زمان آماده به کار خودرو

• ابعاد دقیق از ایجاد تنش‌های اضافی در کمک فنر و سیستم تعلیق جلوگیری می‌کند.

• کاهش هزینه‌ها  
• کاهش زمان خرابی و افزایش زمان آماده به کار خودرو

• تنظیم دقیق به منظور جلوگیری از آسیب به سایر قطعات سیستم تعلیق.

• کاهش هزینه‌ها  
• کاهش زمان خرابی و افزایش زمان آماده به کار خودرو

• میله پیستون دارای یک لایه روکش کروم که از آن در برابر خوردگی و نشتی حفاظت می‌کند.

• کاهش هزینه‌ها  
• کاهش زمان خرابی و افزایش زمان آماده به کار خودرو

• روکش منگنز فسفات در پیستون و گاید رینگ میله پیستون به منظور افزایش طول عمر

## توضیحات فنی

وظیفه اصلی کمک فنر کاهش لرزش‌های ناشی از رانندگی بر روی جاده‌های ناهموار و مدیریت لرزش‌های وارده بر سیستم تعلیق به منظور حفظ مداوم تماس چرخ‌ها با سطح جاده است.

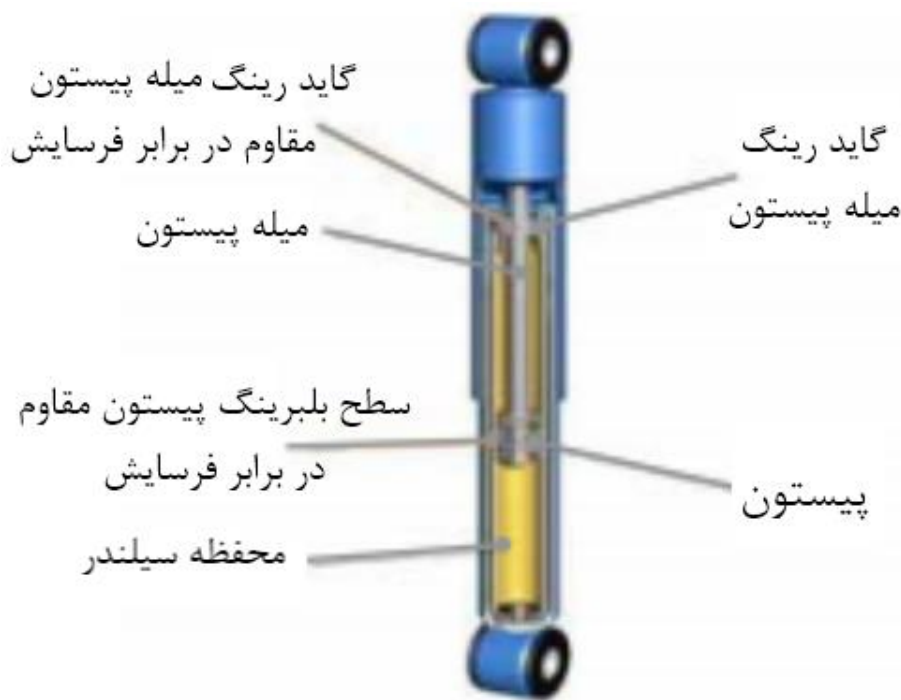
کمک فنر از یک سیلندر خارجی تشکیل شده است که در آن سیال میراکننده نگهداری می‌شود. قسمت انتهایی این سیلندر به اکسل متصل می‌شود. در داخل این سیلندر یک سیلندر داخلی و درون این سیلندر داخلی، پیستون و میله پیستون قرار دارند. بخش بالای میله پیستون به یک براکت در فریم خودرو متصل است. اتصالات بالایی و پایینی از بوشینگ‌های پلاستیکی برای اتصال به اکسل و فریم استفاده می‌کنند.

کمک فنر برای میرا کردن ارتعاشات از دو سوپاپ استفاده می‌کند: یک سوپاپ پیستون و یک سوپاپ تحتانی. هنگام حرکت پیستون به سمت بالا (ریباند) سوپاپ پیستون و هنگام حرکت پیستون به سمت پایین (تراکم)



سوپاپ تحتانی در برابر جریان روغن مقاومت می‌کند. این مقاومت ناشی از حرکت روغن از درون حفره‌ها و سوپاپ‌های کوچک است.

کمک فنر در هر دو حالت (حرکت رو به پایین و رو به بالا) میرا می‌شود و یک نیروی میرایی دوگانه ایجاد می‌کند که به سرعت بستگی دارد. نمودار سرعت-نیرو باید برای قطعات با پارت نامبرهای مختلف به صورت جداگانه تنظیم و بهینه شود. حین پروسه طراحی و توسعه کامیون، وقت زیادی صرف تنظیم این مشخصات به منظور بهینه‌سازی هندلینگ و تامین راحتی خودرو و راننده می‌شود.



### آزمایشات گسترده

کمک فنرهای اصل ولوو پیش از ورود به بازار در ترکیب با سیستم تعلیق عقب و جلوی خودرو در انواع کاربردها و شرایط خودرو در معرض آزمایشات گسترده‌ای قرار می‌گیرند. کمک فنرها در مرحله طراحی و توسعه در معرض آزمایشات سختی قرار می‌گیرند تا دوام و کیفیت آنها ثابت شود.



آزمایشاتی که بر روی کمک فنرهای اصل ولوو انجام می‌شوند عبارتند از: آزمایش طول عمر، آزمایش خوردگی، آزمایش عملکرد، آزمایش طول عمر بوشینگ و آزمایشات میدانی متعدد. ولوو علاوه بر آزمایشات میدانی، آزمایشات فشرده طول عمر، آزمایشات آب و هوا و آزمایش جزء به جزء قطعات را نیز انجام می‌دهد. ولوو تمام این آزمایشات را به منظور اطمینان از عملکرد و دوام کمک فنرها در شرایط گوناگون، از بیابان صحرا گرفته تا برف‌های سیبری، انجام می‌دهد.

## تفاوت

### مقاومت در برابر فرسایش باعث افزایش زمان آماده به کار خودرو می‌شود

در پیستون و گاید رینگ میله پیستون کمک فنرهای اصل ولوو به منظور افزایش طول عمر و زمان آماده به کار خودرو از روکش منگنز فسفات استفاده می‌شود.

### میله پیستون با روکش کروم

روکش کروم از میله در برابر خوردگی محافظت می‌کند؛ ضخامت این روکش در افزایش طول عمر قطعات نقش بسزایی دارد. خوردگی ممکن است به علت خراب درزبندها و نشت روغن باشد که در این صورت باید تعویض شوند.

### روغن و درزبندهای مقاوم در برابر حرارت

کمک فنر در عمل بسیار داغ می‌شود. مقاومت درزبندها در برابر حرارت به منظور جلوگیری از خرابی‌شان اهمیت والایی دارد زیرا درزبندها از ورود گرد و خاک و نشت روغن جلوگیری می‌کنند. به همین دلیل در کمک فنرهای اصل ولوو از وایتون - یک ماده بسیار مقاوم در برابر حرارت - در ساخت درزبندها استفاده می‌شود.

در کمک فنرهای اصل ولوو از مقدار مشخصی روغن هیدرولیک با کیفیت بالا استفاده می‌شود. خواص میرایی این روغن فوق‌العاده است زیرا نه زود به جوش می‌آید و نه تبخیر می‌شود.



کمک فنرهای اصل ولوو از ابتدای مراحل طراحی با هدف سازگاری با انواع شرایط رانندگی، بهینه‌سازی عملکرد و تامین راحتی شما طراحی می‌شوند. آزمایشات گسترده و متعددی به منظور بهینه‌سازی عملکرد و افزایش دوام کمک فنرها انجام می‌شوند. زمان لازم برای طراحی و تایید یک کمک فنر مطابق با استانداردهای ولوو بین 2 الی 3 سال است.

## سرویس

به منظور بهره‌وری از بالاترین کیفیت خدمات و افزایش طول عمر کمک فنر دارا بودن مهارت‌ها، ابزارآلات و تجهیزات زیر توصیه می‌شود:

- توانایی استفاده از اطلاعات خدمات ولوو و سرویس صحیح و ایمن قطعات.
  - استفاده از اطلاعات خدمات ولوو برای تمام قطعات مورد نیاز سرویس، برنامه‌ریزی و انجام سرویس بدون نیاز به انتظار برای دریافت قطعات احتمالی مورد نیاز.
- تنها با استفاده از قطعات اصل ولوو در تعمیرگاه‌های مجاز ولوو و توسط تکنیسین‌های آموزش‌دیده می‌توانید از بهترین کیفیت خدمات، حداقل زمان خرابی و حداکثر بازده ممکن بهره‌مند شوید. برای اطلاعات بیشتر درباره سرویس و تعمیرات می‌توانید به گروه IMPACT 761 مراجعه کنید.

## قطعات زاپاس پیشنهادی

هنگام تعویض کمک فنر، اتصالات و بست‌های بالایی و پایینی نیز باید تعویض شوند.