

## بررسی زمین‌لرزه‌های ۱۶ بهمن ۱۳۷۵ بجنورد در شمال شرق ایران

محمد رضا قیطانچی\*، علی فاتحی\* و احمد سدیدخوری\*

### چکیده

در روز شانزدهم بهمن سال ۱۳۷۵ (مطابق با ۴ فوریه سال ۱۹۹۷) و در ساعت ۱۴ و ۷ دقیقه و ۴۷/۱ ثانیه به وقت محلی (مطابق با ساعت ۱۰ و ۳۷ دقیقه و ۴۷/۱ ثانیه به وقت گرینویچ) زمین لرزه مخربی با بزرگی  $m_b=5/9$  و  $M_s=6/8$  در یک ناحیه کوهستانی در منطقه بجنورد بوقوع پیوست که باعث تلفات و خسارات مالی فراوان گردید. در این زمین لرزه ۸۴ نفر کشته و به بیش از ۱۷۰ روستا آسیب رسید و سه روستای ناوه، قولقان و شیخ صد در صد تخریب شدند. این زمین لرزه با یک پیش لرزه نسبتاً قوی همراه بود که باعث گردید تلفات جانی این زمین لرزه به مراتب کم شود. مطالعات صحرائی و توزیع کانونی پس لرزه‌ها نشان می‌دهند که گسل مسبب این زمین لرزه دارای امتدادی شمال غربی - جنوب شرقی و حرکتی از نوع امتداد لغز راست گرد بوده است. پراکندگی فعالیت پس لرزه‌ها نشان می‌دهد که زمین لرزه اصلی باعث فعال شدن گسلهای فرعی اطراف گردیده است. پس لرزه‌ها به وسعت ۴۵ کیلومتر و تا عمق ۲۰ کیلومتر گسترش داشته‌اند. با توجه به مطالعه پس لرزه‌ها مدل پوسته دو لایه‌ای با نسبت سرعت موج  $p$  به  $s$  بصورت  $1/73$  با لایه فوقانی به ضخامت ۲۰ کیلومتر و سرعت موج  $V_p=5/3$  km/s و لایه تحتانی با سرعت موج  $V_p=6/0$  km/s تعیین گردید. متوسط افت تنش ۲۰ بار تخمین زده شده است و جابجائی استاتیکی ۳۵ سانتی‌متر بوده است. بعلت سست بودن خانه‌های سنتی ساز و واقع شدن روستاها بر روی شیب زیاد تخریب در منطقه آسیب دیده بسیار وسیع بوده است. ساختمان‌های با طراحی خوب در منطقه آسیب جزئی داشته‌اند. انتخاب مکان مناسب و خصوصیات حرکت زمین بهنگام زمین لرزه اصلی بایستی در طراحی سازه‌های مقاوم در منطقه آسیب دیده مورد نظر قرار گیرد.

**کلیدواژه‌ها:** زمین لرزه بجنورد، فعالیت پس لرزه‌ها، ساز و کار زمین لرزه، پارامترهای چشمه، لرزه‌خیزی و لرزه زمین ساخت شمال غرب ایران