مجموعه مقالات سمینار ستتو

پیشرفتهای اخیر در کاهش خطرات زلزله

تهران ۲۳_۲۵ آبانماه [redacted]

امور جهان
@omoreJahan

بنا بر درخواست دبیرخانه علمی سنتو ، در روزهای ۲۲ ـ ۲۳ ـ ۲۸ ـ ۱ بانمام سال ۲۵۳۵ سمینار پیشرفتهای اخیر در کاهش خطرات زلزله در سازمان برنامه وبودجه منعقد شد ودراین سمینار که جمع کثیری از کارشناسان ایرانی وخارجی در آن شرکت نمودند جمعا" تعداد ۴۱ مقاله ارائه و مورد بحث و تبادل نظر قرار گرفت ، نشریه حاضر مجموعه مقالاتی است که در این سمینارارائه شده است و به جز سه مقاله که تا تاریخ چاپ این مجموعه متن کامل آنها از طرف نویسندگان ارسال نشد بقیه مقالات در این نشریه گردآوری شده است . در این مجموعه همچنین ترجمه فارسی تعدادی از خلاصه مقاله ها که در اختیار بود ضمیمه شده است .

در برقراری سمینار و تشکیل جلسات آن ، کارکنان دفتر تحقیقات و استانداردهای فنی و همچنین کارکنان مدیریت اطلاعات ، انتشارات و روابط عمومی سازمان برنامه وبودجه نهایت سعی وجهد خود را بعمل آوردند که سمینار از هر نظر با نظم و ترتیب و برطبق برنامه تنظیمی برگزار گردد که خدمات آنان موردقدردانی است ، تدوین و تنظیم این مجموعه نیز در این دفتر و باهمت خانم بیجن فضل اللهی انجام پذیرفته است که امید است مورد استفاده کارشناسان قرار گیرد .

دفتر تحقیقات و استانداردهای فنی

omoorepeyman.ir

نطق افتتاحیه جناب آقای عبدالمجید مجیدی وزیر مشاور و رئیس سازمان برنامه و بودجه

برای من جای خوشوقتی است که سمینار :

Seminar on Recent Advances in Earthquake Hazard Minimization

که این بار در تهران تشکیل شده است افتتاح کنم. در این سمینارها که هرچند سال یکبار در یکی از کشورهای عضو تشکیل میشود آخرین پیشرفتهای مربوط به لرزه شناسی (Seismology) و مهندسی زلزله (Earthquake Engineering) توسط کارشناسان کشورهای عضو مورد بررسی قرار میگیرد .

گردهم آئی و بحث و مذاکره کارشناسان در زمینه های علمی و فنی میتواند ثمرات زیادی برای کشورهای ما در بر داشته باشد و آخرین تحولات علمی و فنی در زمینه های مورد نظر که در کشورهای عضو در سطح جهانی حاصل شده است در این گردهم آئی ها مورد بررسی قرار خواهد گرفت .

کشورهای پاکستان، ایران و ترکیه در روی کمربند زلزله ای آلپ ـ (Alpine Seismic belt) قرار گرفته اند و هرچند گاه یکبار شاهد زلزله ای شدید در یکی از این کشورها هستیم که موجب خسارات جانی و مالی فراوان میگردد و بنابراین تشکیل چنین سمینار طبیعی است که کارشناسان ما در رشته لرزه شناسی و مهندسی زلزله را هم محتاج بررسی و بحث داشته باشند .

موضوع پیش بینی زلزله (Earthquake Prediction) در شرائط فعلی علم و تکنولوژی گامهای اولیه خود را طی میکند و نتایجی که از تحقیقات و پیشرفتهای کنونی حاصل شده است بدان حد نیست که در سطح عملی کاملا" قابل استفاده باشد و بشر بتواند در موارد لازم با اطمینان بداند که زمان وقوع و شدت (Intensity) بزرگی (Magnitude) زلزله و محل وقوع (Epicenter) زلزله را پیش بینی کند . گرچه امید بسیار میرود که دانشمندان در آتیه موفق شوند که پاره ای از زلزله ها را در بعضی موارد پیش بینی کنند لکن مساله پیش بینی زلزله بفرض که در پاره ای از موارد قابل عمل باشد نمیتواند ما را از توجه بمسائل مربوط به ایمن بودن در برابر خطرات زلزله باز دارد . بشر خواه و ناخواه ناگزیر است که در زیر سقف زندگی کند و در مناطق زلزله خیز باید در زیر سقفهائی زندگی کند که بر اثر زلزله فرو نریزد و باید در کنار سدها و تاسیسات مالی و سرمایه گذاری

@omoorepeyman.ir

راه اندازد نه ازخراب شدن سد وجاری شدن سیلاب ناشی از اثر زلزله اطمینان خاطر داشته باشد • وجود تاسیسات نیروگاههای اتمی واهمیت توجه به ایمنی آنها دربرابر خطرات زلزله موضوعی است که برفرض که پیش بینی زلزله به حقیقت پیوندد کاملا" ازعواقب ناشی ازآنکه یک زلزله مخرب برروی این نیروگاهها خواهد داشت مصون نخواهیم بود • درچنین مرحله‌ای چاره‌ای جزساختن ساختمانهای مقاوم دربرابر زلزله نیست وبه این امید که تحقیقات وکوششهای شما متخصصین بتواند راه گشای مشکلات مربوط باشد این قبیل گردهم آئی ها تشکیل میشود که امیدوارم در جهت تکامل کوششهای سایر دانشمندان ثمربخش باشد •

ازآنجاکه اکثریت جمعیت ما درروستاها زندگی میکنند باید ترتیبی داده شود که خانه های روستائی که باخود یاری روستائیان بنا میشود ازمقاومت کافی دربرابر زلزله برخوردار باشد وامیدوارم که این سمینار بتواند توصیه های مفیدی برای ساختمان این قبیل خانه ها بنماید •

توجه به ساختمانهای عمومی ازقبیل بیمارستانها ، سالن‌های عمومی ومدارس ازامورمهمی است که مسلما" مورد توجه متخصصین شرکت کننده دراین سمینار میباشد وباید ساختن این قبیل ساختمانها توام بااطمینان کافی باشد که درمواقع بروز زلزله حداقل خسارات وتلفات وارد گردد •

بالاخره لازم است که عواقب اقتصادی واجتماعی که زلزله های بزرگ در پی خواهند داشت ولزوم تدوین برنامه های فعلی برای مقابله باوضع اضطراری مورد توجه کامل قرارگیرد •

حضارمحترم : ما درعصری زندگی میکنیم که پیشرفت تمدن وتکنولوژی مسائلی رانیز ایجاب کرده است که درسابق وجود نداشت وخطراتی که امروز دراثرزلزله درشهرهای بزرگ ایجاد میشود بمراتب بیش ازگذشته است • اگردرگذشته خطرات ناشی اززلزله درسطح محدودی بود که تنها به خراب شدن سقف خانه‌ها برروی ساکنین آنها محدود میشد امروز مسائل خاص دوران ، تمرکز جمعیت دریک نقطه بصورت آسمانخراشها ، مسائل آتش سوزی ، شیوع امراض ، خطرات ناشی از نفوذ اشعه رادیواکتیو ، خطرات مربوط به خراب شدن سد ها وسایرعواقب ناشی از زلزله ازمسائلی است که تمدن جدید به ما تحمیل کرده است •

بامیدآنکه این سمینار بتواند به سهم خود خدمتی درپیشبرد علوم وتحقیقات

انجام دهد وبرای کاهش خطرات ناشی اززلزله درکشورهای منطقه مفید باشد بیان خود راختم کرد • وسمینار رامیگشایم وآرزو دارم که شما متخصصین درکارخود موفق باشید •

امور پیمان
omoorepeyman.ir

گزارشی درمورد کارهای لرزه شناسی ومهندسی زلزله درایران

از : علی‌اکبر معین‌فر

پس‌ازآخرین سمپوزیوم سنتود رمورد مهندسی زلزله که ازتاریخ ۱۸ تا ۲۰ دسامبر ۱۹۷٤ درآنکارا تشکیل گردید پیشرفتهائی درزمینه لرزه شناسی ومهندسی زلزله درکشورهای سنتوحا[illegible] ه است این گزارش خلاصه‌ایست ازاقداماتیکه درایـن مدت درکشورایران انجام گرفته است وتفصیل کارهای انجام شده درهریـک از دانشگاهها یاموسسات دولتی ممکنست ازطرف آن موسسه ضمن سمینارمطرح گردد.

درزمینه لرزه شناسی علاوه برفعالیتهای موسسه ژئوفیزیک دانشگاه تهران که پایگاههای لرزه نگاری تهران، شیراز، کرمانشاه، مشهد وتبریزرااداره مینماید بخش ژئوفیزیک دانشکده علوم دانشگاه فردوسی مشهد وهمچنین سازمان انرژی اتمی ایران اقدام به نصب تعدادی دستگاههای لرزه نگاربه‌ترتیب دراستـان خراسان ودرسواحل جنوب‌کشورنموده‌اند.

بخش ژئوفیزیک دانشگاه فردوسی محاسبه وگزارش زلزله هائی، که در[illegible] شمال شرقی کشوربوقوع میپیوندد برعهده گرفته است واولین شماره بولتن شبکه لرزه نگاری دانشگاه فردوسی اخیرا" منتشرشده است ودراین بولتن کلیه زلزله های آن منطقه که دارای بزرگی (Magnitude) بیش‌از۲ بوده است و درفاصله زمانی اول آوریل تاآخر سپتامبر ۱۹۷۵ بوقوع پیوسته است درج شده است. بااستفاده از شبکه لرزه نگاری دانشگاه فردوسی کلیه زلزله هائیکه درمساحتی حدود $\frac{1}{3}$ کل مساحت ایران شامل شمال شرقی وقسمتی ازشمال ایران وهمچنین قسمتهائـی از ترکمنستان شوروی وقسمت شرق افغانستان بوقوع می‌پیوندد گزارش میشود. پایگاه مرکزی شبکه لرزه نگار دانشگاه فردوسی دردانشکده علوم دانشگاه مشهد واقع بوده وسایر پایگاهها همگی دراستان خراسان ودرنقاط کاخک، درونه، کاهک، شاهرود وتقی‌قنبر میباشند.

سازمان انرژی اتمی ایران تعدادی پایگاه لرزه شناسی درجنوب‌ایران نصب نموده است وامید میرود که بولتن مربوط به این شبکه نیزدرآینده نزدیکی منتشـر گردد.

وزارت نیرودرپایگاههای لرزه شناسی درسدسفیدرود وسدالر نصب

omoorepeyman.ir

نموده است که فعالیتهای زلزله‌ای این دو منطقه را تحت نظر داشته باشد .

با همکاری دولت آمریکا و موسسه ژئوفیزیک ایران سیستم اری در قسمتی از شمال ایران برقرار گردیده است که بزودی اطلاعاتی در مورد حدود فعالیت زلزله‌های جاری این منطقه در اختیار قرار خواهد گرفت .

سازمان جغرافیائی کشور اقدام به چاپ نقشه مراکز زلزله‌ای که از سال ۱۹۰۰ تا سال ۱۹۷۰ در کشور ایران روی داده نموده است .

سازمان زمین شناسی کشور نقشه سیسمو تکتونیک ایران را تهیه نموده است .

مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن وزارت مسکن و شهرسازی مطالعاتی جهت تقسیم بندی کشور به مناطق مختلف از نظر زلزله خیزی در دست اقدام دارد .

دفتر تحقیقات و استانداردهای فنی سازمان برنامه و بودجه با همکاری امپریال کالج دانشگاه لندن و دانشگاه صنعتی آریامهر اقدام به انتشار کاتالوگ زلزله های گذشته ایران نموده است و تاکنون دو کاتالوگ مربوط به سال های ۱۹۶۹ و ۱۹۷۰ انتشار یافته است که بیشتر جنبه های مهندسی زلزله در آنها مطمح نظر بوده است تا جنبه های لرزه شناسی خاص . در این برنامه همچنین مطالعات ماکروسیسمیک مربوط به زلزله هائیکه از سال ۱۹۰۰ به بعد در ایران روی داده است مورد توجه قرار گرفته است و پاره‌ای از این مطالعات به نتایج بسیار مهمی منجر گردیده است که در این باره بعداً در سمینار سخن گفته خواهد شد .

در زمینه مهندسی زلزله دانشگاه پهلوی شیراز دست اندرکار ساختن میز لرزان است که به توان ساختمانهای کوچک را با مقیاس کامل و مدل ساختمانهای بزرگ را روی آن آزمایش کرد . همچنین در دانشگاه پهلوی وسائل مربوط مایکرترمور تهیه گردیده است که بتوان بوسیله آن نسبت به تعیین پریود و ویژگیهای ساختمانهای موجود اقدام کرد دانشگاه پهلوی شیراز همچنین مطالعاتی در مورد تقویت ساختمانهای روستائی در مناطق زلزله خیز انجام میدهد این دانشگاه بطورکلی در انجام پروژه های مهندسی زلزله خود با دانشگاه برکلی کالیفرنیا همکاری نزدیک دارد .

همچنین دانشگاه آریامهر تهران نسبت بساختن میز لرزان اقدام کرده است که هدف آن آزمایش ساختمانهای روستائی با مقیاس کامل و آزمایش برروی نمونه سایر ساختمانها است که مکانیسم اثر زلزله را بر روی این ابنیه بدست آورد .

www.tabarestan.info

درزمینه شبکه شتاب نگارزلزله ، ایران درحال حاضر دارای ۲۰۰ دستگاه شتاب نگار و ۷۵ دستگاه سیسموسکوپ است که ازطرف سازمان برنامه وبودجه در مناطق فعال زلزله خیز کشورنصب شده اند وچندین دستگاه نیز برای استفاده درموقع زلزله های بزرگ بمنظورثبت لرزشهای پس آیند درحالت آماده باش میباشند امیدوارهستیم که تاآخرسال ایرانی جاری ۵۰ دستگاه دیگر شتاب نگاربه تعداد شتاب نگارهای فعلی خوداضافه کنیم وبااین ترتیب تعداد شتاب نگارهای ایران به رقم ۲۵۰ خواهد رسید ، دستگاه سیسموسکوپ دوپانداوله دردانشکده مکانیک دانشگاه آریامهر تهران باهمکاری دفترتحقیقات واستانداردهای فنی سازمان برنامه وبودجه ساخته شده که بنام آردتا ۱۰۰ نامیده شده است واین نوع سیسمسکوپ درحالت تولید انبوه است وتعداد ۳۰۰ دستگاه ازآن درحال ساخت میباشدکه بزودی درنقاط زلزله خیزنصب خواهد شد ، اکثرمحلهای نصب دستگاه های شتاب نگار مراکز شیروخور شید سرخ درنقاط مختلف کشورمیباشد که از خدماتی است که جمعیت شیروخورشید سرخ دراختیارقرارداده ومورد سپاسگزاری است .

درخاتمه اضافه مینمایدکه باپشتیبانی وزارت علوم وآموزش عالی اخیرا " دو انجمن ژئوفیزیک ایران وانجمن ملی لرزه شناسی ومهندسی زلزله تاسیس گردیده است که پشتیبانی وزارت علوم وآموزش عالی درخورقدردانی است .

omoorepeyman.ir

خلاصه مقاله تحت عنوان :

Estimation of earthquake potetial and strong ground shaking

توسط R.A Page

تخمین پتانسیل زلزله و ارزش زمین

ترجمه و تلخیص از مرتضی معتضدی

ارزش شدید زمین علت اصلی خسارات وتلفات در زلزله های مخرب میباشد موفقیت تاکتیکهای حاضر برای به حداقل رساندن مخاطرات زلزله که شامل مهندسی زلزله ، استفاده بهینه اززمین وآمادگی درمقابل فاجعه میباشد بطورکلی بستگی به قدرت تخمین صحیح تناوب ودانستن طبیعت ارزش شدید زمین دارد .

تخمین ارزش زمین احتیاج به دانستن پتانسیل زلزله ، وضع ارزش در بستر سنگی وعکس العمل رسوبات سطحی درمقابل ارزش بستر سنگی دارد .

دانش مربوط به سه موضوع بالا بانسبتهای متفاوتی پیشرفت کرده است .

باوجود آنکه اعتباروقابلیت اطمینان تخمینهای ارزش شدید زمین درچند سال اخیربیشرفت زیادی کرده است ولی بااینحال نکات ضعف بسیاری درهرمرحله وجود دارد واین نکات ضعف موجب عدم اطمینان درمورد تخمینهای ارزشهای شدید شده است .

تخمین پتانسیل زلزله درمناطق فعال زلزله‌ای معمولا " دقیقتر ازمناطق غیرفعال میباشد زیرا سیك ومیزان تغییرشکل Tectonic درمناطق فعال بستگی به عوامل Tectonic کره زمین داشته وآسانترقابل مطالعه است .

درمناطق زلزله‌ای درطول مرز Plate روشهای مختلفی برای تخمین زلزله وتناوب وقوع زلزله وجود دارد ، ولی دورازمرز Plate عوامل Tectonic مسئول وقوع زلزله بدرستی شناخته نشده اند .

زلزله های مخرب تاریخی ممکنست حتی بایك کیفیت بخصوص وابسته بزمین شناسی نیزتشخیص داده نشوند وبخاطرهمین موضوع بی اطمینانی زیادی درمورد تخمینهای حداکثراندازه زلزله ومیزان زلزله خیزی وجود دارد .

بدست آوردن اطلاعات بااستفاده ازنمودار دستگاهها برای تشخیص زمین لرزه های شدید ازحدود ۱۹۷۰ توسعه بسیاری پیدا کرده است ولی بااینحال

نمودارهای لرزش‌که مربوط به زلزله های بسیار مخرب است هنوز هم به تعداد کافی وجود ندارد ، ولی برای زلزله های با بزرگی کمتر از ۷ با استفاده از اطلاعات تجربی موجود میتوان تخمینهای قابل اطمینانی برای لرزشها بدست آورد ۰ (بجز در حوالی ۱۰ کیلومتری از گسل مسبب) ۰

کمبود نمودارهای مربوط به لرزشهای مخرب که با استفاده از دستگاههائی که در نزدیکی گسل ها نصب شده باشند بدست آید باعث بی اطمینانی بسیار در تخمین نوع وشدت لرزش زمین در مجاورت گسل مسبب میشود ، در هرحال دانستن شرایط فیزیکی نوع زمین میتواند برای لرزشهای احتمالی‌که در حوالی گسل ایجاد میشود اطلاعات واقع بینانه تری بدست دهد ، عکس العمل رسوبات سطحی در مقابل لرزش بسترسنگی رامیتوان نسبتا " با دقت از روی حدود غیرمخرب لرزش پیش بینی نمود ۰

روشهای تجربی مفیدی برای پیش بینی عکس العمل در مقابل لرزشهای مخرب با استفاده از عکس العمل در مقابل قسمتهای غیرمخرب وجود دارد چنین روشهائی بطوروسیعی برای پیش بینی تغییرات کمی جغرافی مفید هستند ۰ جدیدا "روشهای محاسباتی برای پیش بینی عکس العملهای مربوط به تنش زیاد رسوبات سطحی در مقابل لرزش بستر سنگی توسعه پیدا کرده اند ۰ گرچه این روشها به نظر میرسد مفید واقع گردند ولی تاکنون در مقابل اطلاعات تجربی که از زلزله بدست آمده آزمایش نشده اند ۰

اطلاعات جدید در مورد منبع زلزله وهمچنین پیشرفتهای جدید در مورد روشهای آنالیزی وعددی برای محاسبه انتقال امواج زلزله‌ای که در میان نمونه های نامتجانس زمین بوجود آمده مشکل تخمین لرزش زمین را از حد قضاوت مهندسی به یک نوع محاسبه زمین شناسی تبدیل میکنند ۰

omoorepeyman.ir

خلاصه مقاله تحت عنوان :

Evaluation of strength of masonry structures against earthquakes.

توسط N. Khojasteh-Bakht and N. Mostaghel

ارزیابی مقاومت ساختمانها با مصالح بنائی در مقابل زلزله

از [illegible] خجسته بخت و ناصر مستقل

در این گزارش ساختمانهای با مصالح بنائی که در مقابل نیروهای جانبی یا طور زلزله معمولا " در برش کار میکنند مورد مطالعه قرار گرفته است . از سایر اثرهای نظیر تغییر شکل پیچشی که در اثر غیر متقارن بودن ساختمان ایجاد میشود صرفنظر شده است . با استفاده از فرضیه مهر در مورد خرد شدن اجسام ترد ، طریقه ای برای محاسبه حداکثر مقدار ضریب زلزله در هر ساختمان ارائه شده است .

این روش محاسبه امکان ارزیابی مقدماتی ساختمانهای موجود با مصالح بنائی برای مقاومت در مقابل زلزله را امکان پذیر میسازد و با توجه به زلزله خیزی محل ممکن است در صورت لزوم تصمیماتی برای تقویت این قبیل ساختمانها در مقابل زلزله اتخاذ نمود .

امور پیمان
omoorepeyman.ir

خلاصه مقاله تحت عنوان :
Seismic design practices for concrete and masonry buildings

توسط P.I. Yanev and J.P. Nicoletti

عملیات طرح برای ساختمانهای بتنی و ساختمانهای با مصالح بنائی

ترجمه وتلخیص ازشیرین بایبوردی

این مقاله مروری است ازکارهای جاری که درآمریکا برای آنالیزوطرح ساختمانهای بتنی وساختمانهای با مصالح بنائی نواحی فعال زلزله خیزصورت ، میگیرد که بیشتر ساختمانهای کم ارتفاع یا با ارتفاع متوسط مورد نظرمیباشد .

دوسیستم ساختمانی که بیشترمورد استفاده قرارمیگیرد درباره شان صحبت خواهد شد . یکی سیستم جعبه مانند (با دیواره های برشی ازمصالح بنائی یا بتنی) ودیگری سیستم باقاب (قابهای بتن‌آرمه) وهمچنین سیستمی که مرکب از قاب ودیوارهبرشی باشد بطورجداگانه مورد بررسی قرارمیگیرند وضوابط این سیستم بیان خواهد شد .

دونوع ضابطه برای آنالیز بطورکلی مورد استفاده قرارمیگیرد . روش ساده تر روشی است که توسط انجمن مهندسین محاسب کالیفرنیا درنشریه سال ۱۹۷٤ ، تحت عنوان Recommended Lateral Force Requirements and Commentary, ذکرگردیده است که درآن نیروی جانبی معادل استاتیکی برای طراحی ساختمانها پیشنهاد شده است درروش دوم آنالیزدینامیکی ازطریق محاسبات کامپیوتری برای ساختمان که ممکن است آنالیزبرمبنای استفاده ازنمودارزلزله بخصوص درمحل خاصی صورت گیرد ودرنتیجه نشان دهد که رفتار ساختمان درمقابل آن زلزله چگونه میباشد مورد نیازاست .

این روش واقع بینانه تری است ازتوزیع نیروی جانبی درساختمانها . دراین مقاله چند برنامه کامپیوتری ارزان قیمت برای آنالیزدینامیکی ساختمان بطور اختصار شرح داده شده است وهمچنین مثالهائی برای هردوروش آنالیزارائه میگردد .

آئین‌نامه های فنی اجرائی مربوط به طرح ها وضوابط طرحهای زلزله برای ساختمانهای بتنی وآجری بطوراختصاربیان میشوند . انتخاب واندازه عناصر

omoorepeyman.ir

برنده اصلی و همچنین طرح مربوط به اتصالات و سایر جزئیات مورد بحث قرار میگیرد
و در این باره تعدادی طرحهای مربوط به جزئیات همراه با تصاویرشان داده
میشود.

امور پیمان
omoorepeyman.ir

خلاصه مقاله تحت عنوان

Improvement of the earthquake resistance of Rural Dwellings In Pakistan

توسط S. Tanvir Wasti and S. Nazir Ahmad

بهبود ساختمانهای روستائی پاکستان از نظر مقاومت در برابر زلزله

ترجمه وتلخیص از شیرین بایبوردی

دراین مقاله سوابق مربوط به زلزله خیزی، خسارات وتلفات حاصل از زلزله در پاکستان شرح داده میشود.

نوع خانه های گلی روستائی پاکستان در اینجا بتفصیل درباره شان بحث میشود. همچنین حداقل استانداردی که لازم است برای بهبود خانه های روستائی قبل از دسترسی داشتن به نتایج تحقیقاتیکه دراین زمینه میشود انجام داد مورد بحث این مقاله میباشد.

طرح ساختمانهای ارزان قیمت مقاوم درمقابل زلزله درروستا ها باید برمبنای بهبود روشهای دست اجرای سنتی ساختمانی باضافه کاربرد توصیه های لازم از روشهای جدید (که بنظرمیرسد درعمل خالی ازاشکال نباشد) صورت گیرد.

omoorepeyman.ir

خلاصه مقاله تحت عنوان

Response spectrum techniques applied to earthquake response of Multi-Degree-of-freedom secondary systems

توسط M. Amin and R.P. Kassawara

استفاده از طیف زلزله برای ارزیابی اثرزلزله برروی سیستم ثانوی باچند درجه آزادی

از : محمد امین ورابرت • پ کساوارا

باتوجه به اینکه در مهندسی زلزله فقط میتوان شدت زلزله های احتمالی آتیه را در محل ساختمان مورد نظر پیش بینی نمود وامکان پیش بینی تغییرات شتاب زمین بازمان امکان پذیر نیست وباتوجه به اینکه عکس العمل اغلب دستگاههای مورد نظرکه دارای میرائی کم میباشند حساسیت زیادی به جزئیات تابع تغییرات شتاب زمین بازمان دارد ، درطراحی ساختمان حل معادلات حرکت دستگاه فقط برای یک نمودارشتاب زلزله بخصوص قابل قبول نمیباشد • روشهای مناسبتر برای محاسبات اثرزلزله عبارتند از :

ا- طرح ساختمان براساس نتایج بدست آمده ازکاربرد جداگانه چند نمودار مختلف زلزله

ب- استفاده از طیف طراحی برای زلزله

روش نخست بسیار وقت گیر میباشد واغلب قابل استفاده عملی درطراحی نیست روش دوم که ارتباط بسیارنزدیکی باکاربرد تقریبی تئوری ارتعاشات تصادفی دارد بعلت اینکه بوقت کمتری نیازدارد وهمچنین بعلت اینکه نتایج بامعنی تری بدست میدهد برای استفاده درطراحی ساختمان مناسب تر است• استفاده از طیف طراحی زلزله درمحاسبه ساختمانهای اصلی که درمنطقه ارتجاعی عمل میکنند نیازی به معرفی دراینجا ندارد وکاملا" شناخته شده است ولی استفاده ازطیف طراحی ملحقات ساختمان نیاز به بحث بیشتری دارد •

روش استفاده از طیف زلزله : درمرجع شماره ۱

برای طراحی وسائل سبکی که درهرطبقه یک ساختمان اصلی قرارمیگیرد از طریق محاسبه طیف طراحی آن طبقه ارائه گردیده است•

@noorepeyman.ir

همچنین استفاده از طیف زلزله درمحاسبه ساختمانهای فلزی وبتن آرمه در منطقه پلاستیک اخیرا" مورد توجه قرارگرفته است (مراجع ۲ و ۳) ومطالعات انجام گرفته برای دستگاههای غیرخطی باید بطورگسترده تری ادامه یابد تابتوان کرانه بالائی برای ضریب تغییرشکل پذیری بمنظورتعریف حد بدست آوردن نتایج قابل قبول ازاستفاده از طیف طراحی بدست آورد وگرچه این مطالعات هنوز گسترش نیافته است لکن نتایج بدست آمده درمراجع ۲ و ۳ برای استفاده از روش طیف طراحی دراین نوع ساختمانها امیدوارکننده میباشد. در مقاله حاضر استفاده دیگری ازطیف طراحی زلزله برای مطالعه درنظرگرفته شده است و دستگاه ثانوی سبك ولی باچند درجه آزادی انتخاب گردیده که به چند طبقه مختلف ساختمان اصلی متصل شده است (معمولا" این مساله درارزیابی اثرزلزله برروی سیستم لوله کشی های مهم دریك ساختمان نظیر لوله کشی های وابسته به یك ساختمان راکتوراتمی مورد توجه قرارمیگیرد.)

برای مقادیرمیرائی که دراین نوع محاسبات درنظرگرفته میشود دراین مقاله اطلاعاتی ارائه شده است تابتوان عدد مربوط به سبکی ملحقات رانسبت به وزن ساختمان به آسانی مورد ارزیابی قرارداد. همچنین برای ملحقات سبك اطلاعاتی ارائه گردیده است که براساس آن میتوان ماکزیمم های بدست آمده از اینگونه دستگاه درمورد های مختلف رابرای بدست آوردن جواب قابل قبول ترکیب نمود واثرزلزله رابرروی این ملحقات تخمین زد.

REFERENCES

1-Singh, M. P; " Generation of seismic floor spectra ", Proc. ASCE Vol. 101, No. EMS, Oct. 1975, pp. 593-607

2-Anderson. J. C. and Gupta. R. P. " Earthquake resistant design of unbraced frames. Proc. A. S. C. E, Vol. 98, No. S. T. 11, November 1972

3-Shibata. A. and Sozen. M. A. " Substitutde structure method for seismic design in R/C. Proc. ASCE , Vol. 102, No. S. T. 1, January, 1976

omoorepeyman.ir

خلاصه مقاله تحت عنوان

The Gemona (Italy) Earthquake of 6 May 1976

توسط N.N. Ambraseys

زلزله ۶ ماه مه ۱۹۷۶ Gemona (ایتالیا)

ترجمه وتلخیص از شیرین بابیوردی

این زلزله ، با مگنیتود 6.5 درشب ودرقسمت پرجمعیت شمالی ایتالیا اتفاق افتاد . زلزله وپس لرزه های بعدی آن بابت تلف شدن ۹۶۵ نفرزخمی شدن، ۲/۲۸۶ نفر گردید . خسارت عمده این زلزله به این علت بود که اغلب خانه ها خیلی قدیمی بودند . بسیاری ازخانه هاکه اززلزله خسارت دیده بودند دراثرپس لرزه هابکلی ویران گردیدند . ساختمانهای بتن آرمه که ۱۰ درصد تمام خانه های ناحیه راتشکیل میدادند بخوبی درمقابل زلزله مقاومت کردند وفقط تعداد کمی فروریخت . خسارات مربوط به ساختمانها درحدود ۱/۱۰۰ میلیون دلار برآورد شده است ، خسارات به صنعت درحدود ۶۰۰ میلیون دلار وکشاورزی ، ۴۸۰ میلیون دلار ــ بمراکز عمومی ۲۴۰ میلیون دلار ، مدارس ۴۹ میلیون دلار ، میزان کل خسارات مالی درحدود ۲/۸۰۰ میلیون دلار برآورد شده که این مبلغ شامل خسارات وارد بر بناهای تاریخی وقدیمی نمیباشد . این زلزله اعلام خطری است برای آثار ویران کنند . زلزله های با مگنیتود متوسط که درنقاط پرجمعیتی که ازنظر اقتصادی پیشرفته میباشد بجامیگذارد .

omoorepeyman.ir

خلاصه مقاله تحت عنوان :

Seismic analysis and design of nuclear power plant structures

توسط P.I. Yanev and D.P. Jhaveri

آنالیزهای زلزله ای وطراحی ساختمانهای نیروگاههای هسته ای

ترجمه وتلخیص ازمرسده معتضدی

دراین مقاله مختصرا " آنالیزهای زلزله ای وطراحی ساختمانهای نیروگاههای هسته ای که امروزه درآمریکا صورت میگیرد شرح داده شده است، وخصوصا " در مورد تاسیساتیکه دراین نوع ساختمانهاکه درمنطقه زلزله خیزساخته میشوند و درطرح ساختمان نیروی زلزله تعیین کننده است توجه بیشتری مبذول گردیده است .

جدیدترین نقائض طراحی زلزله هاوآنالیزهای زلزله ای آنهامرورگردیده چگونگی عمل درمقابل تاثیرساختمان خاك بررسی گردیده است. دومتد آنالیز که بطورعموم قابل قبول هستندیعنی متد های Lumped Parameter و Continum بررسی گردیده اند .

روشهای مدل ریاضی وآنالیزهای دینامیکی برای گروه یك وغیره گروه بست (Category 1 and Non Category 1) بررسی شده ومتد هائی برای تولید اثرطیف مربوط به , کف وچگونگی رفتار تجهیزات روی آن خلاصه شده است.

قسمتهای آخر مقاله درمورد چگونگی طراحی زلزله ای وطراحی ساختمانهای بخصوص درد ومورد زیراست :

۱ــ طرح نیروگاههای واقع درمناطق بسیارفعال زلزله ای درآمریکا

۲ــ روش استاندارد برای طراحی نیروگاههای هسته ای

omoorepeyman.ir

خلاصه مقاله تحت عنوان :

Seismic swarm in Nourabad

توسط K. Moazami-Goudarzi and M.H. Mostafa-pour

طوفان زلزله در نور آباد

از : خسرو معظمی گودرزی و محمد مهدی مستعان پور

در بهار سال ۱۹۷۱ نگهبان زلزله های محلی در منطقه نورآباد شروع شد و از تاریخ ۲۶ می ۱۹۷۶ یک دستگاه لرزه سنج صحرائی در این منطقه نصب شد و ثبت ارتعاشات تا تاریخ ۱ سپتامبر ۱۹۷۶ ادامه یافت . در مدت تقریبا " صد روز که این دستگاه کار میکرد در محدوده ۱۲۲۷ زلزله با $S-P < 10$ ثبت شد .

بعلی در منطقه‌ای بشعاع در حدود صد کیلومتر از پایگاه با شدت مطلق بین ۲ و ٤ به ثبت رسید .

در این مقاله کوشش شده است که این زلزله ها مورد تجزیه و تحلیل قرار گیرند .

omoorepeyman.ir

خلاصه مقاله تحت عنوان

Importance of macroseismic studies of past earthquakes

توسط A.A. Moinfar

اهمیت مطالعات ماکروسیسمیک زلزله های گذشته

از : علی اکبر معین فر

ازآنجاکه تعداد پایگاههای لرزه شناسی درجهان درسالهای قبل ازسال ۱۹۳۰ محدود بوده است برای دوره زمانی ۱۹۰۰ــ۱۹۳۰ دقت تعیین مراکز زلزله که بااستفاده ازنمودارهای حاصله ازدستگاههای موجود بدست آمده است چندان زیاد نیست وباین دلیل چنانچه مطالعات ماکروسیسمیک بخوبی انجام گیرد میتواند وسیله خوبی برای تعیین مراکز زلزله واقع شود ــ دراین مقاله اهمیت مطالعات ماکروسیسمیک برای زلزله های گذشته ایران شرح داده شده است و نمونه هائی اززلزله هائیکه درقدیم درکشورایران روی داده ومطالعات ماکروسیسمیک نشان میدهد که مراکزی که بااستفاده ازنمودارهای مربوط به دستگاههای لرزه شناسی موجود برای این قبیل زلزله هاتعیین شده بامراکزواقعی زلزله بیش از یکصد کیلومتر مسافت داشته است ارائه گردیده است بهترین مثال برای توجه به اهمیت مطالعات ماکروسیسمیک , زلزله ۲۳ ژانویه ۱۹۰۹ ایران است که با وجود بزرگی زیاد (بزرگی ۷/٤) وباوجودآنکه خسارات وتلفات زیادی در منطقه سیلاخور لرستان وارد ساخت وحدود ۵۰۰۰ نفرراکشت وباوجودآنکه دراثر زلزله گسلی بطول بیش از ٤۰ کیلومتردر منطقه ملاحظه گردید محلی که درمحاسبات مربوط به مرکز این زلزله ازطرف گوتنبرگ وریختر داده شده ودرتجدید محاسبات اخیرنیزتعیین گردیده است حدود ۲٦۰ کیلومترازمحل وقوع زلزله فاصله دارد . بنابراین بنظرمیرسدکه باید محاسباتیکه برمبنای نمودارهاانجام میشود بامطالعات ماکروسیسمیک کنترل گردد تابتوان محل دقیق تری برای مراکز زلزله بدست آورد .

برای سالهای قبل ازسال ۱۹۰۰ که بعلت فقدان دستگاههای زلزله نگاری درجهان اطلاعات مربوط به نمودارهای لرزه شناسی دردست نیست ودراین قبیل موارد چاره منحصر بفرد استفاده ازاطلاعات تاریخی میباشد ــ حفاریهائیکه باستان شناسان انجام میدهند گاهی اوقات میتواند اطلاعات ارزنده ای برای

omoorepeyman.ir

تعیین حدود زلزله خیزی یک منطقه بدست دهد بطورکلی مطالعات ماکروسیسمیک
میباید نقش موثری در منطقه بلوی کشور از نظر زلزله خیزی بازی کند .

omoorepeyman.ir

خلاصه مقاله تحت عنوان :

A note on the revision of earthquake epicenters in Iran

توسط N.N. Ambraseys

بحثی در مورد تجدید نظر در مراکز زلزله ایران

ترجمه و تلخیص از شیرین بایبوردی

تجدید محاسبه مراکز زلزله برای زلزله های قبل از سال ۱۹۵۰ در ایران بندرت ممکنست مراکزی بهتر از مراکزی که I.S.S. تعیین کرده است بدست دهد و این بیشتر بدان جهت است که اطلاعاتیکه از نمودارهای این زلزله ها از نظر فاصله بین موج طولی و موج عرضی (ARIVAL TIME) موجود است غیر دقیق است و در نتیجه توزیع مراکزی زلزله های گذشته از نظر طول و عرض جغرافیائی تا حدودی دقیق است که با این اطلاعات سازگار باشد بهمین ترتیب تعیین عمق زلزله ها نیز غیر دقیق میباشد . روشی که میتواند اطلاعات حاصله با دستگاه ها را از نظر مراکز زلزله بطور دقیق تری تصحیح کند این است که این اطلاعات با گزارشهای ماکروسیسمیک نیز کنترل گردد گرچه تعیین مرکز بروز این زلزله ها همیشه است کاملا" در مرکز ناحیه ای که زلزله در آن احساس شده است نباشد و همچنین منطقه ای که زلزله در آن احساس شده است ممکنست پرجمعیت و یا کم جمعیت بوده باشد و با این ترتیب ممکنست تکاثف جمعیت نیز در میزان برآورد شدت از نظر ماکروسیسمیک موثر باشد لکن لااقل مطالعه ماکروسیسمیک بمیزانی میتوان از اشتباهاتیکه ممکنست در تجدید محاسبه مراکز روی دهد جلوگیری کند .

بررسیهای محلی اخیری که در مورد زلزله گذشته و جدید توسط سازمان برنامه و بودجه و یا ارگانی از دانشگاهها و سازمان زمین شناسی بعمل آمده است شروع بکاری است که در نتیجه آن تلاش میگردد در مطالعات های آینده مورد مراکز زلزله های گذشته است پرخواهد شد را با اطلاعات دقیق تری در مورد زلزله خیزی ایران و ریسک مربوط به زلزله بدست میدهد .

omoorepeyman.ir

خلاصه مقاله تحت عنوان :

A brief note on the first seismotectonic map of Iran

توسط A. Ambraseys

گفتاری پیرامون نخستین نقشه‌ٔ لرزه ــ زمین ساخت (سایرزموتکتونیک)
ایران و مروری بر لرزه خیزی وزمین ساخت ایران زمین

از : مانوئل بربریان

تاریخچه‌ٔ لرزه خیزی ایران نشان میدهد که سرزمین ما درمنطقه‌ٔ لرزه‌خیزی واقع است که بدنبال کمربند آلپ ــ هیمالایا نامیده میشود . خاستگاه بیشتر زمین لرزه های این سرزمین ازجنبش گسلها نتیجه میشود . چگونگی این زمین‌لرزه ها و روند جنبشهاگاهی بسیار پیچیده است .

دراین گزارش ویژه‌گیهای نقشه‌ٔ لرزه ــ زمین ساخت ایران با مقیاس ۱ : ۲/۵۰۰/۰۰۰ که نمای روشنتری ازلرزه خیزی وزمین ساخت کشور را نشان میدهد برای اولین بار مورد گفتگو قرارگرفته است . این نقشه نمایانگر موقعیت گسلهای مختلف ولایه زمین لرزه هایست که در ۷۶ سال گذشته دراین سرزمین روی داده است . همچنین زمین لرزه های مخرب قبل ازقرن بیستم نیز درروی این نقشه آورده شده است . ازپراکندگی کانون زمین لرزه ها درایران نتیجه گرفته میشود که لرزه‌خیزی این سرزمین محدود بچهارمنطقه‌ٔ بزرگ بوده است که عبارتند از : کمربند چین خورده‌ٔ زاگرس ، ایران مرکزی ، خاور ایران وآذربایجان وایز دربرمیگیرد ارمنه کوههای البرز وکوههای کپه داغ .

ویژه‌گیهای زمین ساختی ولرزه خیزی دریک ازمنطقه های چهارگانه ، آنسان که تاکنون مشخص شده به اختصار آمده ومورد گفتگوواقع شده است .

تازه ترین دانسته های مربوط به گسلهای ایران مانند زمان جنبش ، طول هر یک ازآنها وجهت حرکت افقی وقائم آنها برای اولین بار برروی نقشه نموده شده است .

سازوکار زمین‌لرزه‌ها آورده شده . درکانون زمین لرزه ها بصورت مولفه های افقی آنها وجهت لغزش درصفحه گسلهای عمقی در روی این نقشه داده شده است .

نقشه‌ٔ لرزه ــ زمین ساخت ایران بازگوکننده‌ٔ پیچیدگی جهتهای فشردگی پوسته جامد زمین بیان از نئوژن میباشد ولی جهت فشردگی وجمع شدگی پوسته

زمین پس‌ازنئوژن، دارای امتداد شمال خاوری ـ جنوب باختری است. جهت فشردگی پوسته، زمین را با بررسی چین‌های عادی و چگونگی حرکت نسبی دارای امتداد گسلهای فعال در دوره، کواترنر بدست آورده‌ایم.

امید است این نقشه‌ها و گزارش که نتیجه شش سال پژوهش نگارنده، در سازمان زمین شناسی کشور است برای طرحهای عمرانی کشور مورد استفاده، قرار گیرد.

omoorepeyman.ir

Establishment of a seismic station [illegible]

[illegible]

تاسیس شبکه شتاب نگارد رایران

از : محمد بنی صدر

درهرسال بیش از ده میلیون زلزله در دنیا حادث میگردد که تعدادی مخرب میباشند ویکی از ابتدائی ترین کارهای مهندسی زلزله جمع آوری ومطالعه نمودار شتاب این زلزله ها میباشد که با مطالعه وبررسی این نمودارها میتوان آئین نامه های بهتری برای ساختمانهای مقاوم درمقابل زلزله تهیه وتدوین نمود و بابکاربرد ن این آئین نامه ها تا حدود زیادی ازخطرات زلزله کاست برای ثبت ارتعاشات زلزله احتیاج بوجود شبکه شتاب نگارازمدتها پیش درایران احساس میشد ولی تاسال ۱۹۷۲ بعلت عدم داشتن چنین شبکه ای ثبت ارتعاشات زلزله در ایران میسر نبود پس از زلزله دهم آوریل سال ۱۹۷۲ قیروکارزدن اقدام بتاسیس چنین شبکه ای گردید. این مقاله بطوراختصار انواع موجود دستگاه های شتاب نگار درایران ومختصات محل نصب آنهاوچند نمونه ازرکورد هائیکه تاکنون بدست آمده است وطیف پاره هائی ازرکوردها راشرح ونشان میدهد وپاره ای ازاشکالات موجود را تصریح میکند. دنباله مقاله درمورد دوره ومحل دستگاه های شتاب نگار زلزله داده شده است. دستگاه های سیسمسکوپ که درایران نصب شده است برشمارده شده است. بعد از تعیین برای دستگاه سیسمسکوپ دوباند واله که در ایران ساخته شده ولزوم بوجود آمدن صد دستگاه درحال ساختن است مختصرا" شرح داده شده است. ازتاریخی که دستگاههای شتاب نگارد رایران نصب شده است تاکنون زلزله مخربی نداشته ایم بطورکلی نمودارهای شتابی که تاکنون بدست آمده است مربوط به زلزله هائی است که بزرگی (MAGNITUDE) آنها در حدود چهار میباشد. مجموعه برای این نمودارها نیز آنالیزهای دقیقی انجام گرفته وطیفهای مربوطه تهیه شده است. نمونه هائی ازطیف ها درمقاله شرح ونشان داده شده است که مهمترین آنها زلزله ۱۶ اسفند ماه سال ۱۳۵۲ سرخون (بندرعباس) میباشد که بزرگی (MAGNITUDE) آن ۵/۶ وخسارت مختصری

omoorepeyman.ir

داشته است وموجب گردید که برای اولین بار در ایران نمودارهای جالب شناسایی را در بندر عباس وقشم ومیناب بدست آید که در این مقاله درباره آنها بحث میگردد .

omoorepeyman.ir

خلاصه مقاله تحت عنوان :

On the response of structures to travelling waves

توسط N.N. Ambraseys

رفتار ساختمانها در برابر زلزله ازنظر طول موج زلزله

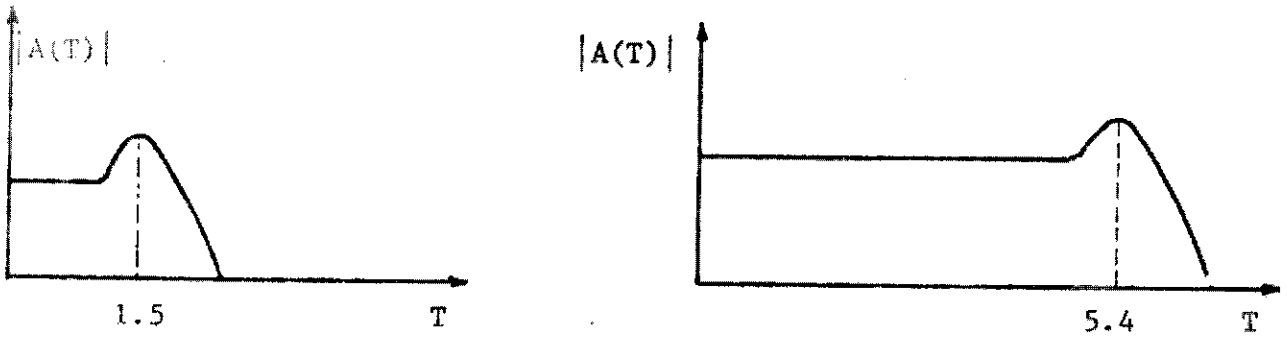
ترجمه وتلخیص ازشیرین بایبوردی

دراین مقاله بموضوع اتلاف انرژی درمواردیکه فرکانس موج زیاد است در موقعیکه شتاب زلزله قابل توجه وتعیین کنند • است توجه شد • وتاثیر طول موج برشالود • بیان گردید • است ودرنتیجه روشی برای تعیین مقدار اتلاف انرژی داد • شد • است •

همچنین فرمولهای تجربی برمبنای نمودارهای شتاب که ازشتاب نگارها درزلزله های منطقه اروپا بدست آمد • ارائه گردید • است • این فرمولهای تجربی بمنظورتخمین میزان حداکثر شتاب وسرعت برای زلزله هائی با بزرگی (Magnitude) متوسط حادث میشود میتواند مفید باشد •

omoorepeyman.ir

[illegible]ها قاعدتا" ضعیف تراست. دراین ناحیه پریود آونگ ها کمتر میشود وبدین‌ترتیب [illegible] کلی هرآونگ نیز کوتاه ترخواهد شد وبالنتیجه ضریب میرائی (damping factor) کمترمیشود ،برای جلوگیری از کاهش ضریب میرائی وپریود آونگ ها سطح هرآونگ [illegible] به سطح مغناطیسی آن حتی المقدور کم گرفته میشود تابتوان باتقریب زیادی رابه تئوری نزدیك کرد . درشکل زیرمنحنی مشخصه آونگ قبل ازگذاشتن میدان مغناطیسی وبعدازآن نمایش داده شده است که درآن |A(T)| دامنه نوسان و T پریود آونگ است.



اصول ثبت نوسانها .

درقسمت ثبت کننده این دستگاه از یك لیزر He-Ne کمك گرفته شده است اشعه لیزر توسط دو تقسیم کننده شعاع (beam splitter) به سه قسمت مساوی تجزیه میشود . هرقسمت آن بطرف یك آونگ هدایت شده که درراس آن یك‌آینه قراردارد این آینه نوررابه لبه فوتورزیستور منعکس مینماید . برای ثبت نوسانهای مختلف قبل ازاینکه نور روی فوتورزیستور منعکس شود توسط یك عدسی بازمیشود . حرکات آونگها موقعیت شعاع لیزر راروی فوتورزیستور تغییرداده ، این باعث میشود که مقاومت فوتورزیستورتغییرکند . بابیاس نمودن (Bias) فوتورزیستور میتوان این تغییرات رابه ولتاژ تبدیل نمود . برای محاسبه تغییرمکان آونگ برحسب ولتاژ معادله زیربدست آمده است.

$$\frac{dV}{} \qquad -gv^2\,dx$$

x = تغییرمکان آونگ .

b, g اعداد ثابتی هستند .

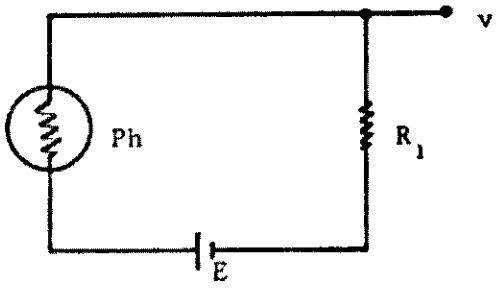
بقیه پارامترها درشکل ٥ نشان داده شده اند .

R_1 = مقاومت ثابت

E = منبع تغذیه

Ph = فوتورزیستور

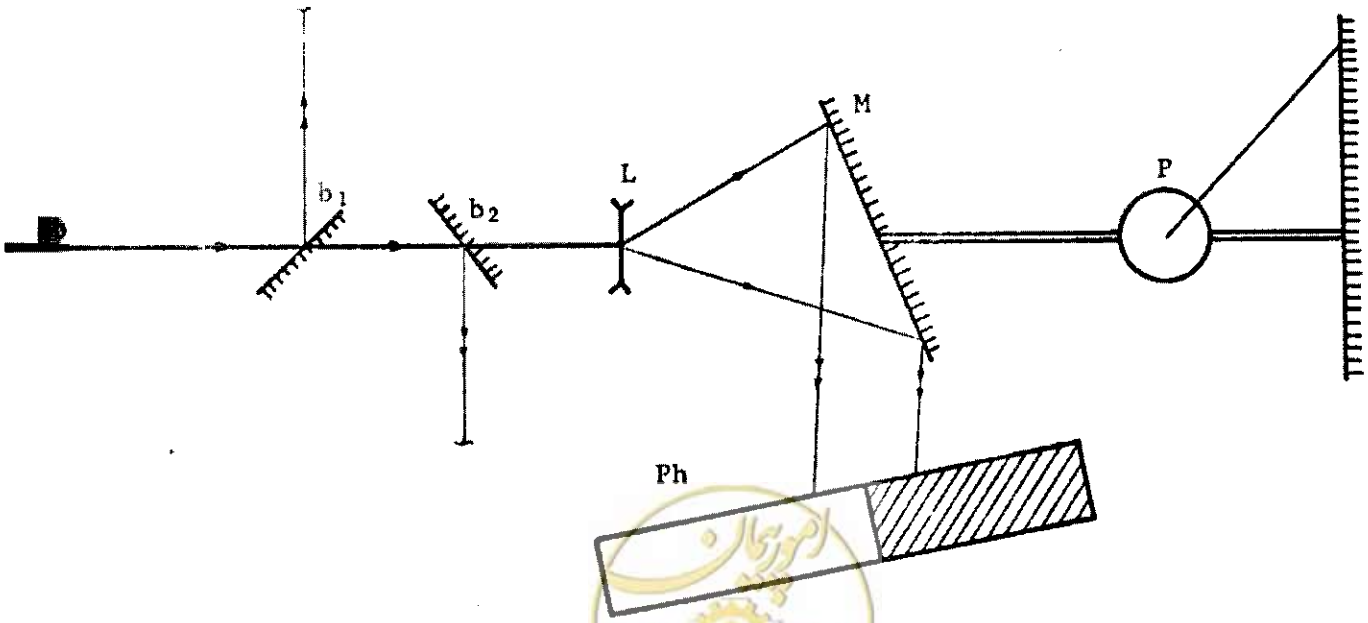
V = ولتاژ خروجی



شکل (٥) مدار بیاسینگ فتورزیستور

همانطورکه از معادله برمیآید این رابطه خطی نیست که برای رفع آن یک مدار الکترونیکی مناسب طرح و مورد استفاده قرارگرفته است.

درشکل (٦) شمای کلی مسیرنور برای یک آونگ نشان داده شده است.



شکل (٦) مسیراشعه لیزر در دستگاه

Lb = اشعه لیزر L = عدسی واگرا P = آونگ b_1, b_2 تقسیم کننده شعاع

M = آینه انعکاسی کامل Ph = فتورزیستور

omoorepeyman.ir

خلاصه مقاله تحت عنوان :

Design of seismic testing facility at Arya-Mehr University of Technology

توسط M. Amin and M. Lashkari and M. Raznahan

طرح میزلرزان در آزمایشگاه مهندسی زلزله دانشگاه صنعتی آریامهر

از : محمد امین ــ مهران لشگری ــ منوچهر رازنهان

برای ارزیابی اثرزلزله درساختمانهائیکه‌به‌روشهای متداول درنقاط مختلف کشور ساخته میشود نیاز به آزمایشهای دینامیکی با مقیاس‌کامل ویا آزمایش برروی مدل های این ساختمانها میباشد ــ میز لرزانی که مجهز به محرك هیدرولیکی باشدکه بتواند حرکاتی مشابه زلزله را روی میز بوجودآورد وسیله تحقیقی مناسبی برای انجام این آزمایشها میباشد باتوجه به این امروهمچنین نظر به برنامه آزمایشی که درنظراست روی ساختمانهای روستائی متداول‌وساختمانهای روستائی که به‌گونه های مختلف تقویت میگردند انجام گیرد ساخت میز لرزانی در دانشگاه صنعتی آریامهرازمدتی پیش‌مورد توجه قرارگرفت .

محرك میزلرزان ودستگاههای کنترل آن ازشرکت MTS خریداری گردید وشالود ه بتن آرمه میز وهمچنین خود میز که ازفولاد ساخته میشود درایران طرح وساخته خواهد شد .

دراین مقاله ضوابط انتخاب محرك میز وروش‌طرح میز وشالود ه آن مورد بحث قرارمیگیرد ، همچنین نتایج بدست آمده ازآنالیزهای مختلفی که در روی ، طرح نهائی میزوشالود ه انجام گرفته است ارائه میشود وازنظراقتصادی ورفتار میز مورد بحث قرارمیگیرد .

omoorepeyman.ir

خلاصه مقاله تحت عنوان :

Determining velocity response spectrum in earthquake by the modified seismoscope

توسط A. Sattaripour

بررسی زلزله با استفاده از دستگاه ارزه نمای آردنا

از : علی ستاری پور

در این مقاله ، طیف حداکثر سرعت در زلزله های بزرگ برای ایران توسط دستگاه لرزه نمای " آردنا " بدست آمده است . لرزه نمای " آردنا " طوری طرح شده است که علاوه براندازه گیری یک نقطه در طیف سرعت نسبی ، اطلاعاتی در مورد سرعت و شتاب زلزله نیز میدهد .

این دستگاه بجای منحنی بیوسند که سیسموسکوپ های معمولی میدهند ، منحنی مدرج بزمان رسم میکند که ازآن سرعت نسبی تعیین میشود وبااستفاده ازمدل ریاضی دستگاه لرزه نما ، شتاب حرکت زمین بدست میآید . وازاین شتاب طیف سرعت نسبی بااستفاده از روشهای معمول محاسبه میشود . شتاب محاسبه شده ازمتد فوق باشتاب حرکت زمین که عملا" اندازه گرفته شده است بانزدیک خیلی خوب مقایسه میشود .

لرزه نمای آردنا شبیه یک سیسموسکوپ معمولی است ولی یک زمان سنج اضافه بآن اضافه شده است . با توجه باینکه این دستگاه خیلی ساده وارزانتر ازلرزه سنجهای معمولی میباشد ، تعداد زیادی ازآن رامیشود درمناطق زلزله خیز نصب نمود و اطلاعات کافی درمورد زلزله بدست آورد .

omoorepeyman.ir

خلاصه مقاله تحت عنوان :

Earthquake predictions and warnings; the scientific basis and the social consequences

توسط C. Kisslinger and J.E. Haas

پیش بینی زلزله و اعلام آمادگی ــ مبانی علمی ونتایج اجتماعی آن

ترجمه وتلخیص از شیرین بابپوردی

پیشرفت روشهای پیش بینی زلزله فرصتهای جدیدی را در تخفیف تلفات زلزله در برخواهد داشت • پیش بینی زلزله یعنی تعیین زمان و مکان وبزرگی (MAGNITUDE) یك زلزله با تخمین تقریبی که هریك ازاین عوامل دربرخواهد داشت •

تخمین آثار ناشی از زلزله احتمالی ازنتایج عمده این پیش بینی میباشد

توانائی در امرپیش بینی زلزله نه تنها ازاهمیت تکنیکهای دیگری از قبیل ارزیابی خطرات زلزله کاربرد روشهای مهندسی پیشرفته که برای کاستن خطرات زلزله بکارمیرود نخواهد کاست بلکه این اقدامات راتکمیل خواهد نمود •

پیش بینی زلزله خصوصا " درتخفیف تلفات زلزله مناطقی که ساختمانهای آن مناطق غیرمقاوم درمقابل زلزله بود • ونوسازی آنهاازنظراقتصادی بصرفه نبود • است مفید میباشد تحقیق درامرپیش بینی زلزله حدود ۱۰ سال است که دربعضی کشورها شروع شد • اما هنوز درمراحل اولیه خود میباشد • ما هنوز نمیدانیم آیااین مساله قابل حل میباشد یا نه وآیاتمام زلزله هاقابل پیش بینی هستند ؟ گرچه تعدادی ازپدیده های آگاهانند • درحوزه های تکتونیك مشخص شده اند لکن ارتباط این پدیده ها بازلزله های آیند • ومبانی علمی آن که ارتباط این پدیده ها را با زلزله نشان دهد کاملا" شناخته نشده اند • پدیده های آگاهانند • نظیر تغییر شکل وجابجائی وتغییرزاویه پوسته زمین درمنطقه معین ، تغییرسرعت بین امواج طولی وعرضی امواج درداخل زمین وياتغییرضریب هدایت الکتریکی زمین عبارتند ازنشانه هائیکه قبل ازوقوع زلزله ایجاد میشوند وحاکی ازانباشته شدن مستقیم وياغیرمستقیم انرژی درپوسته زمین هستند •

راه حل نهائی مساله پیش بینی منوط به همکاریهای همه جانبه ، بررسیهای آزمایشگاهی ومشاهدات منطقه ای ونصب دستگاههای زلزله سنج درنواحی فعال

پیش‌بینی زلزله یك مساله فنی است لکن انتشار خبروآمادگی درمقابل زلزله برمبنای پیش‌بینی هائیکه صورت میگیرد ازوظایف حساس کسانی است که رسما " باین مسئولیت گمارده شده‌اند . بطورکلی هرگونه پیش‌بینی باید باارزیابی قبلی توام باشد چنانچه مردم آمادگی لازم برای مواجه شدن بااخبارمربوط باعلام پیش‌بینی داشته باشد انتشار خبر وقوع یك زلزله احتمالی کمتر ممکنست مساله‌ای را ایجاد کند وگرچه در سالهای اولیه این پیش‌بینی ها ممکنست اشتباه ازکار درآید ولی این موضوع نباید موجب دلسردی مردم گردد . شخصیت افرادی که امر پیش‌بینی زلزله راانجام میدهند برای معتبربودن اعلام پیش‌بینی درنزد عموم مهم میباشد .فاصله زمانی بین اعلام پیش‌گوئی زلزله تا تاریخ وقوع آن ازنظرمردم مهم میباشد . هرچه این زمان طولانی‌تر باشد ازنقطه نظر جلوگیری ازخطرات زلزله وآثارآن‌مفید تر بوده . لکن ممکنست موجبات ایجاد اختلال دراموراقتصادی واجتماعی رادربرداشته باشد هرچه این زمان کوتاهترباشد برای همگان آرام بخش‌تراست .

بنظرمیرسدکه مردم باید درك بیشتری ازمسائل علمی مربوط به زلزله داشته باشند تابتوانند اقداماتی راکه لازم است باتوجه به بزرگی زلزله‌ای که ازآن آگاه شده‌اند انجام دهند هرنوع اعلام قبلی باید شامل اطلاعات وآگاهیهائی باشد تامردم خودشان معیاری برای درك کردن خطر داشته باشند . بادردست داشتن اطلاعات فنی صحیح میتوان ازتعداد تلفات وازبین رفتن ثروت وخرابی ساختمانهاکاست . دربعضی ازشرایط بعلت وجود عوامل اقتصادی واجتماعی نمیتوان بطوردقیق رفتارنمود وخطرات راآنطورکه باید کاهش داد ولی دربعضی ازشرائط چه بسا کاهش خطرات بااین ترتیب اقتصادی نبود . ویابعلل اجتماعی امکان پذیرنباشد .

omoorepeyman.ir

خلاصه مقاله تحت عنوان :

Evaluation of potential geologic effects of earthquake

توسط J.I. Ziony

ارزیابی پتانسیل ژئولوژیك اثـرات زلزلـه

ترجمه وتلخیص از شیرین بایبوردی

آثارمخرب زمین شناسی نظیر گسل سطحی ، تکانهای شدید وشکستگی زمیـن غالبا " همراه بایك زلزله بزرگ میباشد . درگامهای اولیه برای طرح ابنیه وتعیین سیاستهای استفاده از زمین وبالاخره برنامه ریزی دربرابر حوادث ناشی از زلزله باید حساس بودن منطقه مورد نظر نسبت باین آثارمورد توجه قرارگیرد .

درد سال اخیرتکنیکهای مربوط به ارزیابی خطرات ژئولوژیك زلزله پیشرفت سریعی نموده است . امکانات پیش بینی این عوامل درمناطق مختلف وویژگیهـای آثار ژئولوژیك بانوع آن آثارومفهومهای مختلفی که درحال حاضر ازاین پدیده ها استنباط میشود متفاوت است .

برای ارزیابی هریك ازاین آثار، داشتن اطلاعات زمین شناسی که متکی بـر اطلاعات تاریخی مربوط به دوران چهارم وویژگیهای فیزیکی مواد این دوره باشد مورد نیازاست . وضع کنونی علمی ازنظرارزیابی گسلهای سطحی تاحدودی پیشرفته میباشد .

ضوابطی نظیر تغییرشکل گذشته زمین وتغییرشکلهائیکه اخیرا " ایجاد شده است وهمچنین حدود زلزله خیزی تاریخی منطقه میتواند برای تشخیص حدود فعال بودن گسل مورد استفاده قرارگیرد . ویژگـی حرکات آتی گسل (مقدارلغزش نسبی مورد انتظار، طبیعت تغییرشکل پذیری زمین وبالاخره بزرگی زلزله مورد انتظار) رامیتوان بطریقه نیمه کمی ازنمودارهای زمین شناسی واطلاعات تجربی تاریخـی مربوط به گسل تخمین زد عامل مهمی که درمورد خسارات زلزله میتواند موثـر باشد تعیین حدود رفتار مواد زمین درمقابل تکانها میباشد که درحال حاضرکمتر شناخته شده است . آحاد ژئولوژیك میتواند به آحاد مربوط برفتارتکانهای نسبی زمین که برمبنای عوامل نظیرضخامت ، وزن مخصوص لایه و سرعت امواج عرضی است تجزیه گردد بهرحال تکانهای مورد انتظار ازیك زلزله بخصوص راتنها درقالب کیفی

میتوان تخمین زد وبرای تخمین کلی باید ازتعمیم وگسترش اطلاعات تاریخی محل بخصوصی استفاده بعمل آورد .

توانائی پیش‌بینی خرابیها در مناطق مختلف در اثر زلزله ازمحل به محل متفاوت است برای مثال، مرحله آبگونگی (Liquefaction) که منجر بخرابیهای نظیر نشست ، واژگونی ولغزش میگردد کاملا" شناخته شده است ومیتوان نقاطی راکه احتمال آبگونی دارد بادقت نسبی معین نمود . ازطرفی ارزیابی تارسی میتوان برای پدیده هائی بجز لغزش ازقبیل ریزش سنگ (Rockfalls) نشست زمین (Slumps) درشرایط حاضر انجام داد زیرا مکانیزم خرابی دراین حالات پیچیده تر میباشد . نقشه هائیکه تاحدودی نشان دهند پایداری شیبها باشد میتوان تهیه نمود تابعنوان راهنمائیهائی برای توزیع عمومی محلهای شیب دار که احتمال لغزش دارند بکاررود لکن پیش‌بینی شکست خاصی حاصل ازتکان زمین درمحلی خاص هنوز میسر نیست .

omoorepeyman.ir

خلاصه مقاله تحت عنوان :

4- Low income housing and earthquake

توسط L. Eaton

زلزله و ساختمانهای ارزان قیمت

ترجمه و تلخیص از شیرین بابپوردی

در این مقاله مشکلات عملی و نکات اصلی ساختمانهای ارزان قیمت و مقاومتشان در برابر زلزله در کشورهای در حال رشد بیان میشوند .

اغلب این خانه ها با مصالح بنائی محلی ساخته میشوند ولی غالبا" بنا ها بندرت از اصول مهندسی آگاه هستند تا بتوانند ساختمانهای مقاوم در برابر زلزله بنا کنند . روشهای مختلف بنائی در این مقاله مورد مطالعه قرار گرفته اند و نظریاتیکه داده شده است بیشتر بر مبنای نتایجی است که این نوع ساختمانها عملا" در برابر زلزله های قبلی از خود نشان داده اند و باین ترتیب روشهای یک طرح خوب و یا طرحهای ضعیف مورد بررسی قرار گرفته اند بطور کلی میتوان نتیجه گرفت خانه های ارزان قیمت مقاوم در برابر زلزله با طراحی و بنائی خوب میتوانند بخوبی در برابر زلزله مقاومت نموده و بدون وارده از زلزله را در خود جذب نمایند .

امیر پیمان
@omoorepeyman.ir

خلاصه مقاله تحت عنوان :

A model for formulating seismic design provisions

توسط C. Culver

مدلی برای پیاده کردن کاربرد مقررات ایمنی در برابر زلزله

ترجمه وتلخیص ازشیرین باوردی

دراین مقاله برنامه‌ای که اینک درکشورآمریکابرای پیش‌برد طرحهای پیشرفته مربوط بمقررات ایمنی ساختمانهادربرابرزلزله دردست اقدام است شرح داده میشود توضیح درباره چگونگی تشکیلات وشیوه اجرای مقررات ومطالب فنی وابسته بآن ازمباحث این‌مقاله میباشد .

بطورکلی نکات اصلی این مقاله بامباحث زیرارتباط دارد :

۱ــ چگونگی حرکت زمین درانرزلزله

۲ــ طرح سازه

۳ــ طرح معماری وتاسیسات ومکانیک

٤ــ وضع ساختمانهای موجود

omoorepeyman.ir

خلاصه مقاله تحت عنوان :

Determination of seismic forces in framed buildings

توسط A. Torres-Giron

تعیین نیروی جانبی زلزله در ساختمانهای با قاب

در این گفتار اساس وپیش بینی های ضروری برای مقاوم کردن ساختمانهای نیر پایه ای با اتصالات غیرمفصلی (کادرها) در مقابل نیروی زلزله بشرح زیر مورد بررسی قرار میگیرد :

الف ــ تعیین ومحاسبه نیروی افقی زلزله که باعث حرکت افقی ساختمان میگردد و همچنین نحوه توزیع این نیروبین عناصرمقاوم (کادرها)

ب ــ تعیین ومحاسبه پیچش ناشی ازنیروی زلزله وتصحیح وتعدیل نیروی افقی با در نظرگرفتن اثرپیچش

ج ــ محاسبه لنگروواژگونی ناشی اززلزله واثراین لنگر در ستونهای خارجی

د ــ ارائه مثال عددی برای ساختمان هفت طبقه

omoorepeyman.ir

توصیه ها

۱ـ سمینار، ایجاد گروه کار را برای به حداقل رساندن خسارات وارد در نتیجه زلزله پیشنهاد مینماید.

گروه کار در ابتدا مسئول وظایف زیر است که باید در مدت چهار سال یا بوسیله خود گروه یا گروههای جزء که بوسیله گروه اصلی ایجاد میشوند انجام شوند.

گروه کار هر ساله باید پیشرفتهای خود را به سنتو گزارش دهد.

گروه کار از یک مهندس و یک زمین شناس و یک ژئوفیزیک دان از هر یک از کشورهای عضو سنتو تشکیل میشود.

هدف اصلی گروه کار پیدا کردن راههائی برای حل مشکلات مربوط به زلزله است که این مشکلات بطور جدی بر سلامت اقتصادی، پیشرفت و امنیت عمومی کشورهای عضو اثر میگذارد.

گروه کار مسئول تهیه جداول زمانی برای انجام وظایف محوله و ادامه تماسها میباشد. اولین جلسه گروه کار شش ماه پس از تصویب این توصیه ها توسط سنتو تشکیل میگردد.

۱ـ۱ـ سمینار توصیه نقشه های مربوط به حرکتهای احتمالی زلزله ای زمین را برای منطقه توصیه مینماید. این نقشه ها باید شامل پارامترهائی برای استفاده مستقیم مهندسین مناسب جهت طراحی ساختمانهای مقاوم در مقابل زلزله باشد.

با علم به این موضوع که این نقشه ها بنا بر ضرورت در آتیه تجدید نظر خواهند شد این نقشه ها بعنوان منبع موجود اطلاعات برای مهندسان و طراحان بکار خواهند رفت.

۱ـ۲ـ سمینار توصیه دستورالعملهائی برای ساختن خانه های ارزان قیمت روستائی و شهری را توصیه مینماید. در این موارد باید به محدودیتها در مورد خواسته های محلی، مصالح و شرایط محلی اهمیت داده شود. بعنوان نمونه گروه کار باید تمام اطلاعات مربوط به خسارات وارده به

omoorepeyman.ir

خانه های روستائی وشهری راد راثرزلزله های گذشته جمع آوری نماید.

۱ــ۳ــ سمینارتشویق کشورهای عضو رابرای استفاده حداکثرازفرصتهائی که در اثروقوع زلزله ایجاد میشود برای آموزش وتعلیم مهندسین جوان و دانشمندان توصیه مینماید .

۱ــ۴ــ سمینارتهیه کتابهای راهنماد رمورد اصول طراحی ساختمانها وسایر ابنیه مقاوم درمقابل زلزله راتوصیه مینماید .

۱ــ۵ــ سمینارتوصیه میکندکه اطلاعات مربوط به نحوه انتخاب محل وطراحی ساختمانهای مهم ازقبیل سد هاونیروگاههای اتمی ازمنابع مناسب جمع آوری وتوزیع شود .

۱ــ۶ــ تحقیق مطالعات برای تشخیص وارزیابی ریسك زلزله د رمراکزجمعیتی که درمناطق زلزله خیز قرارگرفته اند این مطالعات شامل ارزیابی

۱ــ پتانسیل زلزله های محلی برمبنای بررسیهای تاریخی وآمارمطالعه آثارزمین شناسی

۲ــ احتمال بوجودآمدن خطرات زمین شناسی (geologic) وآب شناسی (Hydrologic) ناشی اززلزله مانند

ــ لرزش زمین

ــ لغزش ها وسایرانواع خرابیهائیکه درزمین ایجاد میشود .

ــ گسلهای سطحی

ــ تغییرشکل قائم دائمی زمین

ــ طغیان آب درنتیجه امواج زلزله ای دریا ، امواج ناشی ازریزش خرابی سد هاونشستهای " زمین ساخت " خطوط ساحلی

۳ــ اثر مخاطرات زمین شناسی وآب شناسی ناشی از زلزله بربشر و ساختمانها ازنقطه نظرمرگ وجراحات وخسارات وارده به اموال ، چنین مطالعاتی مبنائی برای مطالعات اقتصادی وساختمانی برای پیشرفتهای آتیه وبه حداقل رساندن مخاطرات وخسارات ناشی از زلزله وطرق مقابله باخطرات میباشد .

۱ــ۷ــ توصیه میشودکه توجه کافی بمشکلات حاصله ازخطرات وقوع زلزله در مناطق شهری داده شود توجه کافی نیز به پیشرفت طرق ارزیابی ،

آئین‌نامه ها وعملیات ساختمانی مبذول گردد تا ازایجاد ساختمانهای ناپایه صحیح وهمچنین بقای سرویسهای حیاتی مانند سرویسهای آتش نشانی وخطوط انتقال نیروا طمینان حاصل گردد .

۱ـ۸ـ توصیه میشودکه درتوسعه شبکه شتاب نگارمخصوصا " ازنظربد ست آوردن نمودارهائی اززلزله های مخرب بابزرگی ۷ یابیشتردرنزدیکی گسلها مسبب اقدام شود . فقدان چنین اطلاعاتی مانع بزرگی در سر راه مهندسین میباشد . گروه کارشایسته است کمك درتبادل اطلاعات مربوط به شتاب نگارهادربین کشورهای عضونماید .

۱ـ۹ـ گروه کارباید مطالعات مربوط به پیش‌بینی زلزله رادربین‌کشورهای عضو تشویق نمود . وطرحهائی رابرای آموزش‌وکارآموزی افراد برای استفاده ازوسائل مربوط به پیش‌بینی زلزله توصیه نمود . وگسترش دهد .

۱ـ۱۰ـ سمینارترتیب بازدید فوری متخصصین کشورهای عضو سنتو ازمناطق زلزله زده . راپس‌ازوقوع هرزلزله که درهریك ازکشورهای عضوبوقوع میپیوندد توصیه مینماید . این توصیه درتایید مجدد توصیه پانل ششم کنفرانس سال ۱۹۶۸ سنتو میباشد خصوصا " تاکید میشودکه باتمهیدات قبل باید ترتیب داده شودکه درهنگام وقوع زلزله متخصصین باوسایل مربوطه بطورسریع ازمرزهاعبورکرده وبمحل وقوع زلزله برسند .

دبیرخانه علمی سنتو باید گروه کارراازپیشرفت دراینمورد مطلع سازد .

۲ـ سمینارمبادله اطلاعات ونتایج تحقیقات راپیشنهاد مینماید ، کشورهای عضو باید نشریات مهم رابدفتر سنتو برای توزیع بین سایرکشورهاارسال دارند .

۴ـ سنتو باید دانشگاهها وانستیتوهای تحقیقاتی رادرتوسعه برنامه های زلزله‌شناسی برای مهندسین ودانشمندان زلزله ازطریق دراختیار گذاشتن متخصصین ازسایرکشورهای عضو کمك نماید .

omoorepeyman.ir