Civil Engineering Newsletter
April 2011, Volume: 2, Pages: 9

هسته علمی عمران دانشجویان دانشگاه های مالزی

خبرنامه تخصصی عمران

شماره دوم، آوریل ۲۰۱۱، تعداد صفحات ۹

در این شماره می خوانید:

. دنیای عمران: تونل اسمارت
. معرفی استاد: دکتر عبدالحلیم غزالی
. بحث آزاد: ساختمان مدیاتک
. معرفی دانشگاه: یو تی ام
. گزارشی از پروژه بازسازی در دانشگاه ام آی تی
. بحث علمی: استانداردها
. بحث علمی: سدهای لاستیکی
. معرفی نرم افزار: LUSAS
. اخبار و اطلاعیه ها

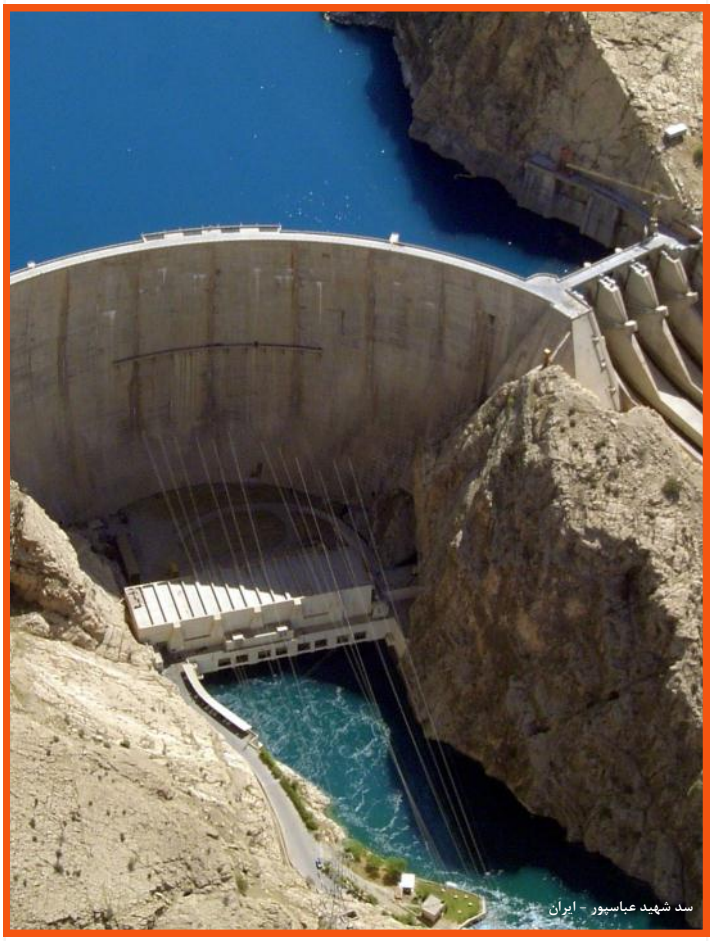
سخن سردبیر

با گذشت نیم سال از تأسیس هسته علمی عمران دانشجویان دانشگاه های مالزی و تلاش مستمر در راهی که به یاری و همراهی شما پیموده ایم، اکنون نه تنها احساس خستگی نمی کنیم بلکه به واسطه استقبال گرمتان، شور و اشتیاق بیشتری برای ادامه در خود می بینیم.

تلاش داریم با هدف تبادل اطلاعات تخصصی و مفید در زمینه مهندسی عمران، گامی در جهت تعالی و ارتقاء دانش داشته باشیم و همچنین گوشه ای از فعالیت های گاه بی نظیر دانشجویان شاغل به تحصیل در کشور مالزی را به ایرانیان عزیز در جای جای جهان معرفی نماییم.

به لطف حضرت دوست، دومین شماره خبرنامه تخصصی عمران را به محضر شما بزرگواران تقدیم می نماییم. هنوز در آغاز راه هستیم و محتاج حضور پر رنگ تر شما عزیزان، چه در داخل و چه خارج از ایران عزیز. دست شما را به گرمی می فشاریم و حضور گرم شما در خانواده عمران را غنیمت می دانیم.

با تشکر، محسن سالارپور


سد شهید عباسپور - ایران

هیأت تحریریه این شماره
خبرنامه تخصصی عمران

صاحب امتیاز: هسته علمی عمران دانشجویان دانشگاه های مالزی
سر دبیر: محسن سالارپور
ویراستار و گرافیک: روح اله کلاته جاری
هیأت تحریریه:
محمد علی نکوئی، دانشجوی دکتری عمران؛ مدیریت ساخت
مرتضی فیروزی، کارشناس ارشد عمران؛ سازه های هیدرولیکی
نیما لطیفی، دانشجوی دکتری عمران؛ ژئوتکنیک
مصطفی مقدسی، دانشجوی دکتری عمران؛ سازه
روح ا... طاهرخانی، دانشجوی دکتری عمران؛ مدیریت ساخت
سید اسماعیل محمدیان، دانشجوی کارشناسی ارشد عمران؛ سازه
محسن حاجی حسنی، دانشجوی دکتری عمران؛ ژئوتکنیک
محسن سالارپور، دانشجوی دکتری عمران؛ هیدرولوژی
روح اله کلاته جاری، دانشجوی دکتری عمران؛ ژئوتکنیک
خلیل عفتی داریانی، دانشجوی دکتری عمران؛ ژئوتکنیک

دعوت به همکاری

خبرنامه تخصصی عمران از تمامی دانشجویان و متخصصین عزیز جهت همکاری در تهیه و نشر این خبرنامه دعوت به عمل می آورد. لطفاً جهت کسب اطلاعات بیشتر به وب سایت هسته علمی عمران دانشجویان دانشگاه های مالزی مراجعه نموده و یا با ایمیل ما مکاتبه نمائید.

www.Civil.irssg.com Civil@irssg.com

UNIVERSITI MALAYA KUALA LUMPUR
UNIVERSITI TEKNOLOGI MARA
UNIVERSITI KEBANGSAAN MALAYSIA National University of Malaysia
UPM UNIVERSITI PUTRA MALAYSIA BERILMU BERBAKTI
UNIVERSITI SAINS MALAYSIA
USM
UTM UNIVERSITI TEKNOLOGI MALAYSIA

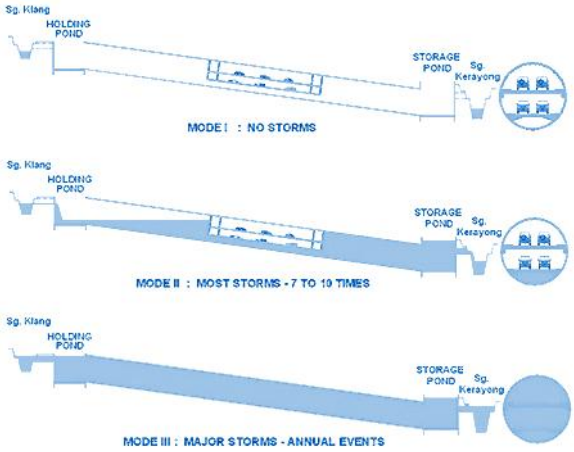
فراخوان عضویت در هسته علمی عمران دانشجویان ایرانی دانشگاه های مالزی

هسته علمی عمران نهادی مستقل و علمی است که با هدف ارتقای سطح دانش دانشجویان ایرانی، برگزاری همایش ها و کارگاه‌های آموزشی، حمایت از فعالیت‌های تحقیقاتی و پژوهشی و ارائه مشاوره‌های علمی تخصصی تشکیل شده است. شما می توانید با مراجعه به سایت هسته علمی عمران و تکمیل فرم عضویت بصورت آنلاین، عضو رسمی هسته علمی عمران دانشجویان ایرانی دانشگاه های مالزی باشید.

دنیای عمران: تونل Smart

محسن حاجی حسنی

تونل SMART اولین تونل دو منظوره جهان است که در شهر کوالالاکپور ساخته شده است. ساخت این تونل در سال ۲۰۰۳ شروع و در سال ۲۰۰۷ به بهره برداری رسید. این تونل ابتدا به‌عنوان مسیری برای انحراف آب‌های خروشان و سیلاب‌های رودخانه‌ای که از به‌هم پیوستن دو رودخانه بزرگ در مرکز شهر حاصل شده است، در نظر گرفته شده بود. ولی سپس با یک ایده جالب و خلاق و با در نظرگرفتن قطر داخلی ۸/۱۱ متر، تونل به گونه‌ای طراحی شد که بتواند در زمان‌های غیراضطراری که جریان آب چندان قوی نیست به‌عنوان تونلی رفت و آمدی (در دو طبقه) برای وسایل نقلیه جهت کم‌کردن بار ترافیکی یکی از شاهراه‌های مهم و شلوغ شهر مورد استفاده قرار بگیرد. این تونل ۹/۷ کیلومتر طول داشته و ساخت آن ۵۱۴ میلیون دلار هزینه داشته است.



بهره‌برداری از این تونل در سه حالت می‌تواند انجام گیرد:

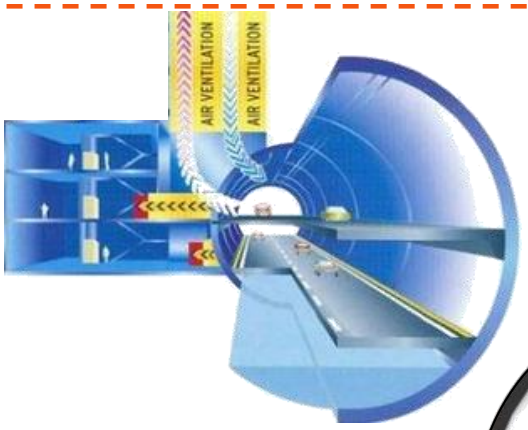
حالت اول (حالت عادی یا نرمال): زمانی است که جریان آب رودخانه به قدری کم است که اساساً نیازی به انحراف توسط تونل ندارد.

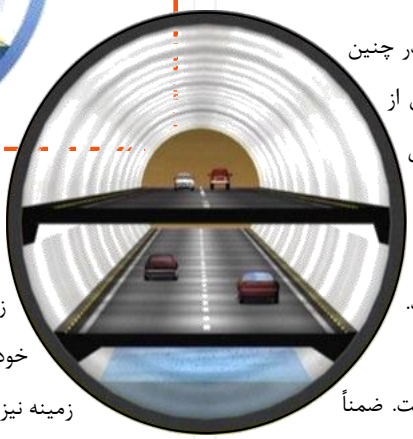
حالت دوم: زمانی است که طوفان‌های کوچک یا متوسط رخ می‌دهد ولی فشار جریان آب زیاد نیست. در چنین حالتی جریان آب به داخل تونل منحرف شده و از طریق مسیر فرعی به پایین‌ترین قسمت تونل هدایت می‌شود. در این حالت دو مسیر عبور و مرور بالایی تونل همچنان بر روی وسایل نقلیه باز است.

حالت سوم: حالتی است که در زمان طوفان‌های سهمگین رخ می‌دهد. در چنین حالتی کل تونل بر روی وسایل نقلیه بسته می‌شود و پس از اطمینان از خارج‌شدن کلیه ماشین‌ها (به‌وسیله تعداد زیادی ایستگاه‌های رفتارسنجی تا زمانی که یک وسیله نقلیه در داخل تونل باشد درهای ورودی آب باز نمی‌گردد) جریان سیلاب به‌طور خودکار به داخل تونل هدایت می‌شود. ظرفیت آب در تونل در چنین حالتی به سه میلیون مترمکعب می‌رسد. این حالت یک یا دو بار در سال رخ می‌دهد.

شهر کوالالامپور از نظر زمین شناسی بر بستری از آهک قرار گرفته است. ضمناً این شهر از سطح دریا نیز بالاتر است. از مشخصه های اصلی این لایه های آهکی وجود تخته‌سنگ‌ها، گودال‌ها و باتلاق های متفاوت است. با توجه به طبیعت زمین‌شناسی شهر بیشتر ایده های طراحی و اجرا به سمت و سویی میل کرده است که کمترین اثر منفی را بر روی شرایط محیطی و زمین‌شناسی شهر وارد نماید.

لذا برای این پروژه از ماشین TBM مدل Slurry Shield استفاده شده است که به هنگام کار در برخورد با بسترهای آهکی و مواجهه با آب‌های زیرزمینی و صخره‌های سخت مقاومت خوبی از خود نشان می‌دهد. وجود یک سپر مقاوم که با فشار هوا کار می‌کند امکان آن را فراهم می‌سازد که ماشین در مواجهه با آب‌های زیرزمینی و خاک‌های سست تعادل خود را کاملاً حفظ نماید.





از نظر استاندارد های ایمنی نیز این تونل از وضعیت خیلی خوبی برخوردار است. خروجی‌های اضطراری فراوان، سازه ضد زلزله، صدها دوربین و وجود مرکز کنترل که شبانه‌روز تردد خودروها و عبور جریان آب را زیر نظر دارند این تونل را در این زمینه نیز بی همتا کرده است.

تونل SMART برای دستگاه‌های تهویه ویژه‌ای است که در هر کیلومتر از تونل تعبیه شده است. این دستگاه‌های قوی تهویه به‌طور دائم هوای آلوده تونل را خارج می‌نماید.

دعوت به همکاری

خبرنامه تخصصی عمران از تمامی دانشجویان و متخصصین عزیز جهت همکاری در تهیه و نشر این خبرنامه دعوت به عمل می آورد. لطفاً جهت کسب اطلاعات بیشتر به وب سایت هسته علمی عمران دانشجویان دانشگاه های مالزی مراجعه نموده و یا با ایمیل ما مکاتبه نمائید.

معرفی استاد: دکتر عبد الحلیم غزالی

محمدعلی نکوئی

دکتر عبد الحلیم غزالی استاد دانشگاه UPM در رشته عمران و همچنین رئیس دپارتمان عمران می باشد. یکی ار مهمترین موضوعات مورد علاقه ایشان مباحث سیلاب و مدیریت سیلاب است. دکتر عبد الحلیم غزالی پس از پایان تحصیلات خود در مقطع لیسانس در دانشگاه استون، با استفاده از بورس تحصیلی که حاصل هوش فراوان و تلاش پیگیر ایشان بود موفق به دریافت پذیرش برای مقطع کارشناسی ارشد از دانشگاه کلورادوی آمریکا شدند. تلاش او به همین جا ختم نگردید و با موضوع پایان نامه ی خود درباره ی سرریز های جانبی، موفق به دریافت مدرک دکتری از دانشگاه شفیلد انگلستان شد. شرایط خاص خانوادگی نه تنها هیچ گاه سبب نشد که او در این مسیر متوقف شود بلکه باعث پیشرفت روز افزون او در عرصه علم و دانش شد.

کارنامه زرین علمی دکتر غزالی از سال ۱۹۸۶ تا به امروز با موفقیت های فراوانی رقم خورده است. از جمله فعلیت های ایشان می توان به تدریس در دانشگاه یو پی ام و شرکت در دو پروژه آبی تحقیقاتی بزرگ مالزی با مشخصات ذیل نام برد:

- Performance of a Storm water Storage-Infiltration System, MOSTI 2006
- Groundwater Utilization from Density Stratified Non-Homogeneous Unconfined Aquifers 1996

در حال حاضر ایشان بر روی یک پروژه دولتی در باره استهلاک انرژی هیدرولیکی توسط دیواره های متخلخل بتنی مشغول به کار می باشند. همچنین از دیگر افتخارات ایشان می توان به کسب چندین مدال علمی اشاره نمود.

- Silver Medal, Malaysia Technology Expo 2008, 21 -23 February 2008, Kuala Lumpur -Modular Stormwater Blocks 2008
- Silver Medal, 17th International Invention Innovation Industrial Design & Technology Exhibition 2006 (ITEX 2006), Kuala Lumpur, 19 - 21 May - Eco-Polymer Coagulant 2006
- Gold Medal , 16th International Invention Innovation Industrial Design & Technology Exhibition 2005 (ITEX 2005), Kuala Lumpur, 19 -21 May - Burnt oil palm shell (BOPS) & HS design as filter 2005
- Silver Medal, 16th International Invention Innovation Industrial Design & Technology Exhibition 2005 (ITEX 2005), Kuala Lumpur, 19 -21 May -Bio-Composite Block 2005
- Gold Medal, 54th World Exhibition of Innovation, Research and New Technology, Eureka Brussels, Nov, 2005 2005

مقالات منتشر شده از ایشان تا کنون شامل بیش از ۲۵ عنوان مقاله در ژورنال های معتبر بین المللی می باشد که در اینجا به نقل اندکی بسنده می شود.

- Amimul Ahsan, Kh. M. Shaiful Islam,Teruyuki Fukuhara, **Abdul Halim Ghazali**, 2010, Experimental Study On Evaporation, Condensation And Production of a New Tubular Solar Still, DESALINATION-International Journal of The Science & Technology of Desalting and Water Purification, I.F.1.155
- Amir Montakab, **Abdul Halim Ghazali**, Megat Johari b. Megat Mohd Noor, Thamer Ahmad Mohammed, Badronnisa bt. Yusuf, 2010, Effects of drying and Salt Extractions of Moringa Oleifera on Its Coagulation of High Turbidity Water, Journal Of American Science, V6: pp 387-392
- Amini, A., Ali, T.M., **Ghazali, A.H.** & Huat, B.B.K, 2009, Adjustment of Peak Streamflows of a Tropical River for Urbanization, American Journal of Environmental Sciences, V5: pp 285-294, Scopus
- **Abdul Halim b. Ghazali**, Abdullah A.N Al-Hamati, Thamer Ahmed Mohammed, Jamalodin Norzie, 2009, Development of an Innovative Sub-Surface Stormwater Control System, Alam Cipta: International Journal on Sustainable Tropical Design Research and Practice, V4, DAAI.
- Kien Tat Wai, Azni Idris, Megat Mohd Noor Megat Johari, Thamer A. Mohammad, **Abdul Halim Ghazali**, Suleyman A. Muyibi, 2009, Evaluation on Different forms of Moringa Oleifera Seeds Dosing on Sewage Sludge Conditioning, Desalination and Water Treatment, V10: pp 87-94, SCI.

به علاوه ایشان از مولفین کتابی با عنوان ذیل می باشند.

- **Ghazali, A.H**., Mohammed, T.A. Abdullah, A.G.L.S. Ali, & Aziz, F.N.A.A., 2007, Frontier of Engineering:Global Challenge and Issue, Malaysia

گزارشی از یک پروژه: بازسازی گنبد بزرگ دانشگاه ام.آی.تی

مصطفی مقدسی

پروژه ترمیم گنبد ساختمان اصلی و قدیمی انستیتو فناوری ماساچوست (MIT) جایزه مهندسی برتر سال ۲۰۱۱ (که توسط انجمن شرکت های مهندسی ماساچوست ACEC/MA برگزار شد) را از آن خود کرد. گنبد مذکور بر روی کتابخانه هشت طبقه و ساختمان اداری انستیتو، در مرکز کمپ قرار دارد. این گنبد با مساحتی حدود ۸۱۸ مترمربع، در سال ۱۹۱۳ بهمراه تالار و ساختمان اصلی زیر آن به عنوان مرکزی برای پژوهش در دنیای مدرن کنار ساحل رودخانه چارلز شهر بوستون ساخته شد.

سازه ای که برای ۱۰۰ سال به عنوان نمادی از بوستون به شمار می رفت احتیاج به جراحی ظریفی برای ترمیم داشت.

اما مشکل، نشت آب به فضای طبقه هشتم کتابخانه در زیر گنبد بود که برای سال ها وجود داشت. شرکت ملی مهندسی Simpson Gumpertz & Heger Inc. (SGH) سرچشمه نشت آب را کشف کرد و توصیه و طرح هایی برای تعمیر آن پیشنهاد داد.

ساختمان گنبد مورد بحث متشکل از یک سازه بتنی است که در قسمت پایین به صورت پلکانی و در بخش فوقانی به صورت شیبدار است. در اصل، قسمت پلکانی گنبد در بخش افقی با مس و در بخش عمودی با سنگ آهک پوشیده شده است. قسمت شیبدار فوقانی گنبد نیز با سنگ آهک پوشش شده است. آبراه مس اندودی نیز درون سراسر محیط پایه گنبد جاسازی شده است. نصب و راه اندازی عایق رطوبتی جدید شامل زدودن و جایگزینی پوشش مسی و آهکی مورد بحث این پروژه است. علاوه بر این، درزگیر مسی از بین رفته بود و نیاز داشت که با مواد جدیدی که می بایست با سازه قدیمی یکپارچه شود تعویض شود.

این پروژه ۳ میلیون دلاری، شامل ۳۰۰ بلوک جدید سنگ آهک بود که از منبع اصلی آن یعنی ایندیانا حمل می شد. ریختن و شکل دادن بتن بر روی گنبد وسختی حرکت کردن بر روی سقف آن در حالیکه فعالیت های آکادمیک در کتابخانه جریان داشت از دیگر مشخصات این پروژه بودند.

ام.آی.تی نیاز داشت که عملیات بازسازی در طی شش ماه انجام شود. بر اساس جدول زمانبندی فشرده پروژه و عدم تخلیه ساختمان، دسترسی به آن محدود بود. بنابراین قبل از تخریب، پیمانکار مجری ترمیم گنبد اصلی، اقدام به حصارکشی محوطه به صورت موقت کرد تا به اهدافی مانند دسترسی بهتر به سازه، محافظت از کل کار، به حداقل رساندن زمان توقف کار به علت مساعد نبودن آب و هوا و کاهش اختلال در کمپ اطراف آن نایل شود. مجموعه ای برگزیده از طراحان سازه و پیمانکاران جزء بر روی پروژه کار کردند تا مواد مدرن را با بلوک های سنگ آهک تعویض شده ادغام کنند. یک طرح تدارکاتی پیچیده همراه با سیستم قرقره، به انتقال و نصب صحیح سنگ آهک بر روی گنبد و حفظ جدول زمانبندی فشرده پروژه کمک کرد.

تیم شرکت SGH ترمیم و بازسازی گنبد را مطابق جدول زمانبندی معین شده، همراه با حداقل اختلال در محیط مجاور آن انجام داد. نتیجه این پروژه توقف موفقیت آمیز نشت آب در زیر گنبد مزبور بود. این پروژه همچنین جایزه Aon را با عنوان بهترین بهترین ها (Best of the Bests) در مارس ۲۰۱۰ از آن خود کرد.

بحث علمی: استاندارد ها

خلیل عفتی داریانی

آشنایی با استانددها، آیین نامه ها، بخشنامه ها و دستورالعملهای فنی از مهم ترین موارد ارتقای سطح علمی و کیفی مهندسین در زمینه طراحی و اجرای پروژه های عمرانی می باشد. بخشی از این آیین نامه ها بین المللی بوده و بر اساس تئوری های موجود و پیشرفت های علمی توسط مراکز تحقیقاتی جهانی و دانشگاه ها تهیه و تدوین شده و بخشی نیز مختص قوانین و شرایط هر کشور بوده که لازم الاجرا می باشند. بدین منظور در این بخش از خبرنامه نسبت به معرفی استانداردهای موجود اقدام گردد. در این شماره عناوین استانداردهای مربوط به بتن تازه و سخت شده ارائه می گردد. فایل های موجود استاندارد شماره دار ASTM در آرشیو هسته علمی عمران موجود بوده و علاقمندان می توانند در صورت نیاز مکاتبه نمایند.

شماره ها و عناوین استاندارد های بتن سخت شده

دفتر تحقیقات و معیارهای فنی	عنوان استاندارد آزمایش	شماره استاندارد ASTM	شماره استاندارد AASHTO	شماره استاندارد B.S.	استاندارد ایران ISIRI
دت ۶۰۱	تسطیح(Capping) سر نمونه های استوانه ای	C 617	T 231	B.S 1881 Part 3	
۶۰۲	آزمایش مقاومت فشاری بتن و مغزه بتنی	C 39	T 22	B.S 1881 Part 4	
۶۰۳	آزمایش مقاومت فشاری بتن (نمونه های منشوری)	C 116	T 140	B.S 1881 Part 4	۳۲۰۶
	روش تعیین مقاومت فشاری نمونه های مکعبی بتن			B.S 1881 Part 116	
۶۰۴	آزمایشهای فشاری بتن بدون اسلامپ				
۶۰۵	عمل آوردن تسریع شده و آزمایش بتن	D 684			
۶۰۶	آزمایش مقاومت کششی دو نیم کردن بتن(روش برزیلین)	C 496	T 198	B.S 1881 Part 4	
۶۰۷	مقاومت خمشی بتن با استفاده از تیر ساده با بارگذاری متمرکز در نقاط یک سوم دهانه	C 79	T 97	B.S 1881 Part 4	
۶۰۸	مقاومت خمشی بتن با استفاده تیر ساده با بارگذاری متمرکز در وسط دهانه	C 293	T 177		
۶۰۹	تعیین خشک شدگی؛ جمع شدگی و حرکت رطوبت	C 490		B.S 1881 Part 5	
۶۱۰	تعیین مدول لاستیسیته و نسبت پواسون	C 469		B.S 1881 Part 6	
۶۱۱	تعیین فرکانسهای اصلی؛عرضی؛طولی؛و پیچشی	C 215		B.S 1881 Part 5	
۶۱۲	تعیین ویژگیهای مکانیکی تحت اثر بارهای سه محوری	C 801			
۶۱۳	تعیین وارفتگی بتن در فشار	C 512			
۶۱۴	تعیین طول نمونه های مته یا اره شده	C 341		B.S 1881 Part 5	
۶۱۵	تعیین چگالی : جذب آب و فضاهای خالی	C 642		B.S 1881 Part 5	
۶۱۶	تعیین میکروسکپی سیستم حبابهای هوا	C 457			
۶۱۷	تعیین عیار سیمان درتن سخت شده	C 85		B.S 1881 Part 6	۶۷۱۴
۶۱۸	تعیین مقاومت بتن در برابر یخ زدن و آب شدن سریع	C 666	T 161		
۶۱۹	آزمایش انساع بحرانی بتن در اثر یخبندان	C 671			
۶۲۰	آزمایش مقاومت بتن در برابر سایش بوسیله ماسه بادی	C 418			
۶۲۱	آزمایش مقاومت سایشی سطوح افقی بتن	C 779			
۶۲۲	مقاومت پوسته شدن بتن در معرض مواد شیمیائی یخزدا	C 672			
۶۲۳	پیوستگی ایجاد شده با میلگرد های فولادی	C 234	T 159		
۶۲۴	آزمایش امتحان و نمونه برداری از بتن در عملیات اجرائی	C 823			
۶۲۵	آزمایش مغزه های مته شده و تیر های اره شده	C 42	T 24	B.S 1881 Part 4	
۶۲۶	تعیین عدد بر جهندگی بتن	C 805		B.S 4408 Part 4	
۶۲۷	آزمایش مقاومت بتن در برابر نفوذ	C 803			
۶۲۸	آزمایش تعیین کیفیت بتن به روش فرا صوتی (التراسونیک)	C 597		B.S 4409 Part 5	
۶۲۸	آزمایش تعیین کیفیت بتن به روش فرا صوتی (التراسونیک)	C 597		B.S 4409 Part 5	
۶۲۹	آزمایش مقاومت بتن در برابر بیرون کشیدن	C 800			
۶۳۰	آزمایش تجزیه بتن سخت شده			B.S 4408 Part 1	
۶۳۱	دستگاههای الکترو مغناطیسی اندازه گیری پوشش بتن			B.S 4409 Part 5	
۶۳۲	رادیو گرافی بتن با اشعه گاما			B.S 4408 Part 3	
	استاندارد تعیین مقاومت فشاری نمونه های استوانه ای بتن نمونه گیری شده در قالب استوانه ای	C 873			
	روش تسریع شده عمل آوری نمونه بتن استوانه ای جهت تعیین مقاومت	C 684			
	استاندارد مشخصات آجر نما (ساخته شده از رس و شیل)	C 216			
	نمونه برداری و آزمایش و ساختمان آجر رسی	C 67	T 32		
	ساختمان آجر رسی(تشکیل یافته از مصالح رسی یا شیل)	C 62			
	روش آزمایش لوله های بتنی؛منهول یا آجر	C 497	T 280		
	آجر سیمانی (CONCERET BRICK)	C 55			
	تعیین مدول الاستیسیته	D 5934			
	ویژگیها و روشهای آزمون تیرچه و بلوک سقفی	C 78			۲۹۰۹
	ویژگیها و روشهای آزمون آجر رسی				۷
	آجرهای سبک بار بر و غیر بار بر با سوراخهای قائم				۷۱۲۱
	استاندارد ویژگی و آزمون موزائیک				۷۵۵
	استاندارد ویژگی و آزمون بلوکهای سیمانی				۷۰

در شماره های آتی استاندارد های ذیل معرفی می گردند:

- استاندارد های شیمی
- استاندارد آزمایشات بتن
- استانداردهای فولاد و جوش
- استاندارد آزمایشات سنگدانه های مصرفی
- استانداردهای قیر
- استاندارد آزمایشات سیمان
- استاندارد های کالیبراسیون
- استانداردهای مکانیک خاک
- استاندارد های مخلوطهای آسفالتی
- استاندارد های ابزار حفاری
- استاندارد های مصالح سنگی آسفالت
- استاندارد های سنگ

شماره ها و عناوین استاندارد های بتن تازه

دفتر تحقیقات و معیارهای فنی	عنوان استاندارد آزمایش	شماره استاندارد ASTM	شماره استاندارد AASHTO	شماره استاندارد B.S.	استاندارد ایران ISIRI
دت ۵۰۱	مشخصات بتن آماده	C 94	M 157	B.S 1926	۶۰۴۴
۵۰۲	نمونه برداری از بتن تازه	C 172	T 141	B.S 1881 Part 101	۳۲۰۱و۴۸۹
۵۰۳	ساختن و عمل آوردن نمونه های آزمایشی بتنی در آزمایشگاه	C 192	T 126	B.S 1881 Part 111	
۵۰۴	ساختن و عمل آوردن نمونه های آزمایشی بتنی در کارگاه	C 31/231M	T 23	B.S 1881 Part 3	
۵۰۵	آزمایش اسلامپ (تعیین روانی بتن تازه)	C 143	T 119	B.S 1881 Part 2	۳۲۰۳
۵۰۶	آزمایش روانی سنج وی- بی			B.S 1881 Part 2	
۵۰۷	نفوذ گلوله در بتن تازه (گلوله کلی)	C 360			
۵۰۸	آزمایش ضریب تراکم			B.S 1881 Part 2	
۵۰۹	اندازه گیری وزن مخصوص: بازدهی و مقدار هوا(اندازه گیری وزنی)	C 138	T 121	B.S 1881 Part 2	۳۸۲۱
۵۱۰	تعیین مقدار هوای بتن تازه (اندازه گیری حجمی)	C 173	T 196		
۵۱۱	تعیین مقدار هوای بتن تازه (روش فشاری)	C 231	T 152	B.S 1881 Part 2	۳۵۲۰
۵۱۲	تجزیه بتن تازه			B.S 1881 Part 2	
۵۱۳	آزمایش آب انداختن بتن	C 332			
۵۱۴	تعیین زمان گیرش بتن بوسیله مقاومت دربرابر نفوذ	C 403	T 197		
۵۱۵	تعیین تغییرات حجمی اولیه	C 827			
۵۱۶	نگهداری آب بوسیله مواد عمل آورنده بتن	C 156	T 155		
۵۱۷	ساخت بتن بوسیله پیمانه کردن حجمی و اختلاط پیوسته	C 685	M 241		
۱	تعیین دمای مخلوط تازه بتن سیمان پرتلند	C 1064	T 309		
۲	تعیین مقدار سیمان در مخلوط بتن تازه	C 1078			
۳	تعیین مقدار آب بتن تازه	C 1079			
۴	نمونه برداری و آزمایش بتن بنائی Msonary concrete	C 140			
۵	نمونه برداری از شاتکریت تازه	C 1385			
۶	روش نمونه گیری از بتن تازه در محل کار			B.S 1881 Part 101	
۷	روش تهیه نمونه های مکعبی از بتن تازه			B.S 1881 Part 108	
۸	روش معمولی عمل آوری نمونه های آزمایشی			B.S 1881 Part 111	

اخبار

مرتضی فیروزی

جدیدترین رتبه بندی دویست دانشگاه برتر دنیا بر اساس رشته در سال ۲۰۱۱ توسط QS University Ranking منتشر شد

در رتبه بندی رشته ی مهندسی عمران دانشگاه های دنیا، MIT رتبه ی اول را به خود اختصاص داد. آمریکا با چهار دانشگاه، انگلیس با سه، سنگاپور، ژاپن و سوئیس هر کدام با یک دانشگاه در ده دانشگاه برتر این رتبه بندی جای گرفتند. در این لیست سه دانشگاه از مالزی UKM، UPM و UTM به ترتیب در رتبه های ۱۸۶تا ۱۸۸ قرار گرفتند و دانشگاه تهران تنها نماینده ی حاضر از ایران در این لیست، رتبه ی ۱۹۹ را به خود اختصاص داده است.

نمایشگاه بین المللی MIIE 2011 در مالزی برگزار شد

به دنبال برگزاری اولین نمایشگاه سیستم ساختمان سازی صنعتی (IBS) در سال ۲۰۰۹ که با حضور نخست وزیر مالزی برگزار شد، انجمن توسعه ی صنعت ساخت و ساز مالزی،CIDB، سومین نمایشگاه بین المللی MIIE را در اوایل ماه میلادی جاری (4-6 April) در محل مرکز همایش های CIDB واقع در کوالالامپور برگزار کرد. از بخش های جانبی این نمایشگاه می توان به سمینار و کارگاه های آموزشی و همچنین مسابقات طراحی برای دانشجویان اشاره کرد.

بحث آزاد: ساختمان مدیا تک

روح اله کلاته جاری

حوادث و بلایای طبیعی و اثرات و تجربیات ناشی از آن با توجه به اینکه بسیار ناراحت کننده و دردناک است، اما این گونه حوادث درس هایی به ما می‌آموزد که راه های پیشرفت را هموارتر می‌سازد نمونه بارز آن زلزله اخیر ژاپن است که از ۲ منظر قابل تأمل و حائز اهمیت است.

نکته اول اینکه علی رغم نظم و دقت کار مهندسان ژاپنی، متاسفانه شاهد به وقوع پیوستن حادثه‌ای تلخ در راکتورهای هسته ای آن کشور بودیم که هر آن احتمال به وقوع پیوستن چرنبیلی به مراتب گسترده تر می رفت.

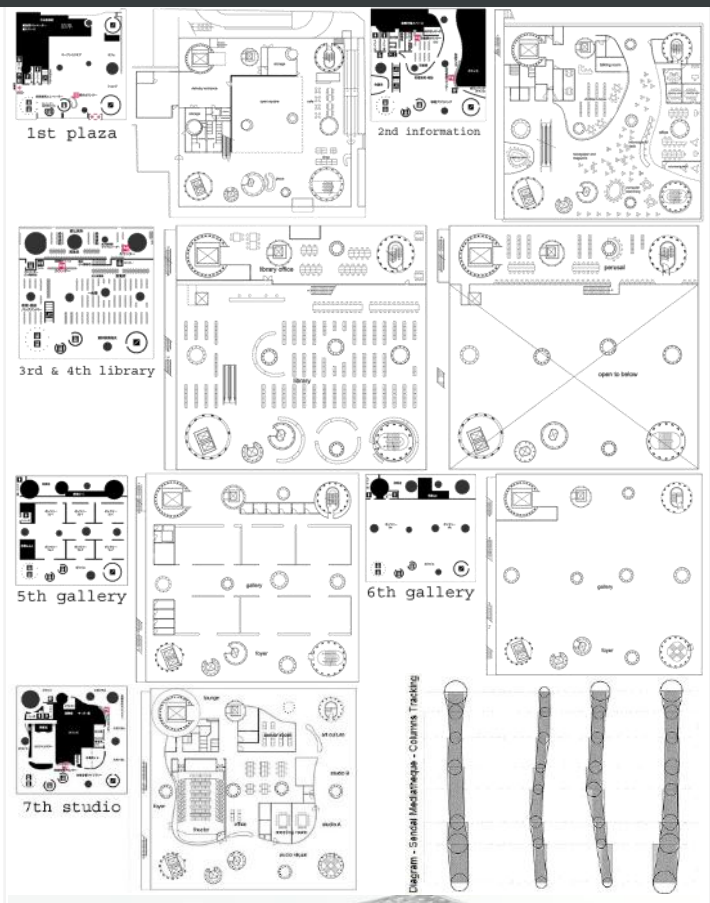
نکته دوم موضوع مهندسی عمران و مقاوم سازی در ساختمانهای ژاپن بود که با توجه به تخریب بسیار ناچیز آن، این دقت و نظم در طراحی و اجرا، تحسین همگان را به همراه داشت. برای نمونه می توان از ساختمانی با نمای شیشه ای نام برد که در نزدیکی کانون زلزله واقع شده و بعد از زلزله ۹/۱ ریشتری و تسونامی پس از آن، آسیب جدی به آن نرسیده است.

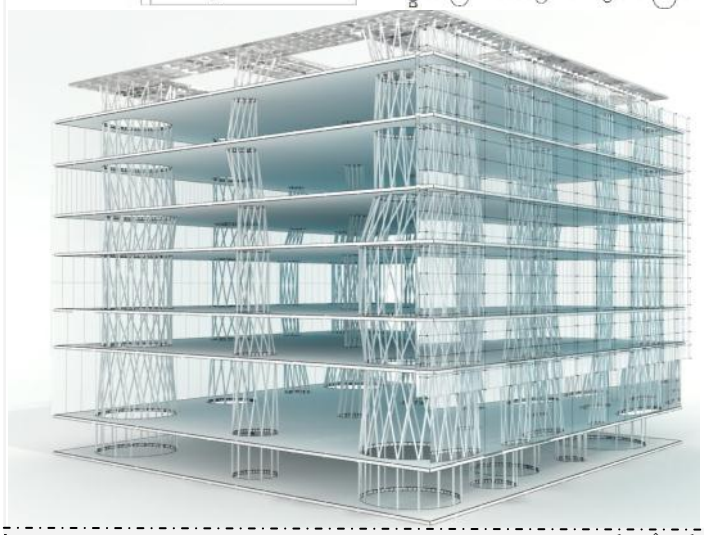
ساختمان مرکز فرهنگی و آموزشی مدیا تک

ساختمان مرکز فرهنگی و آموزشی مدیا تک سندای (Sendai Mediatheque) در سال ۲۰۰۱ با طرح تویو ایتو (Toyo Ito) معمار برجسته ژاپنی اجرا شد. این ساختمان دارای ۱۳ ستون فولادی و ۷ صفحه میله‌ای فولادی می‌باشد. طبقات زیرین در این ساختمان دارای قابلیت جذب انرژی ارتعاشاتی زمین لرزه می‌باشد .نمای این ساختمان از شیشه‌های دو جداره با مقاومت بالا و عایق صدا تشکیل شده است. با توجه به این که این ساختمان یک مجتمع عظیم می‌باشد، در زلزله ۹/۱ ریشتری خسارت جدی ندید. ساختمان مدیا تک دارای ۹ طبقه است که ۲ طبقه در زیرزمین و ۷ طبقه بالای زمین می باشد. ارتفاع این ساختمان حدوداً ۳۷ متر است.

از ویژگی های خاص طراحی این بنا ستون‌های اصلی آن است که علاوه بر نقش اصلی خود در ایجاد پایداری ساختمان، به عنوان رابط عمودی طبقات، انتقال نور خورشید از بام به داخل طبقات، عبور شبکه کابلی و راه پله و آسانسور نیز به کار می‌رود. در ویدئوی مربوط به زلزله حرکت مستقل طبقات قابل مشاهده است.

Related Video:
http://archidose.blogspot.com/2011/03/sendai-mediatheque-shaking.html

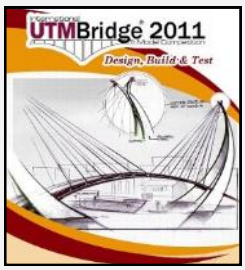




اخبار

مرتضی فیروزی

مسابقه ی بین المللی UTM Bridge 2011 برگزار می شود



ششمین دوره ی مسابقات دو سالانه ی بین المللی طراحی ، ساخت و آزمایش پل های مدل توسط دانشکده ی مهندسی عمران دانشگاه صنعتی مالزی (UTM) در سپتامبر ۲۰۱۱ برگزار می شود. این مسابقات از سال ۲۰۰۱ هر دو سال یکبار برگزار شده و در طول سه روز، شرکت کنندگان از دانشگاه های مختلف به رقابت با یکدیگر می پردازند. علاقه مندان تا ۱۵ جولای فرصت دارند تا برای شرکت در مسابقه ثبت نام نمایند. برای کسب اطلاعات بیشتر به آدرس لینک مراجعه فرمایید.

http://www.fka.utm.my/bridge

معرفی دانشگاه: UTM

روح الله طاهرخانی

دانشگاه صنعتی مالزی (Universiti Teknologi Malaysia) در دو کمپ، یکی در پایتخت و دیگری در ناحیه جنوبی این کشور واقع شده است و مقصدی مناسب برای متقاضیان تحصیلات تکمیلی در شاخه های فنی مهندسی و تکنولوژی می باشد. بیش از ۲۰ مرکز پژوهشی در این دانشگاه مشغول به فعالیت هستند. ۱۵۰۰۰ دانشجو در مقطع کارشناسی، بیش از ۳۵۰۰ دانشجوی تحصیلات تکمیلی از بیش از بیست کشور و۵۰۰۰ دانشجوی غیر حضوری، بافت و ساختار جمعیتی دانشگاه فن آوری مالزی را تشکیل می دهند. نزدیک بودن این دانشگاه به قطب های صنعتی، فرصت خوبی را برای دانشجویان فنی مهندسی بوجود می آورد تا در دوران تحصیل خود ارتباطی مفید و نزدیک با محیط حرفه ای آینده خود را تجربه نمایند.

تاریخچه

تاریخ تاسیس دانشگاه صنعتی مالزی به سال ۱۹۳۰ بر می گردد؛ زمانی که به عنوان یک مدرسه فنی دایر شد و بعدها در نوع خود (آموزش فنی) ممتاز شناخته شده و در سال ۱۹۴۶ به رتبه دانشکده ترفیع یافت. این دانشکده پس از دو دهه تبدیل به یک آکادمی فن آوری شد و سپس در سال ۱۹۷۵ موفق به اخذ رتبه دانشگاه گردید. نخست وزیر پیشین این کشور دکتر مهاتیر محمد، این دانشگاه را به عنوان دانشگاه کاشف لقب داده است.

موقعیت و محل دانشگاه

کمپ اصلی UTM با مساحت ۱۲۲۲ هکتار در استان Johor و شهر Skudai در قسمت جنوبی مالزی به فاصله ی حدود ۳۵۰ کیلومتر از کوالالامپور واقع شده است. کمپ دیگر آن در خیابان Semarak در قلب کوالالامپور واقع شده و به عنوان دانشکده شهر کوالالامپور مشهور است که مساحت حدود ۱۸ هکتار را در بر می گیرد.

گرایش های عمران در دانشگاه صنعتی مالزی

MEng. Civil and Structure مهندسی عمران و سازه

MEng. Civil and Environment مهندسی عمران و محیط زیست

MEng. Structure مهندسی سازه

MEng. Construction and Management مهندسی ساختمان و مدیریت

MEng. Hydraulic and Hydrology مهندسی هیدرولیک و هیدرولوژی

MEng. Coastal and Maritime مهندسی سازه های ساحلی و زیرسطحی

MSc. Construction Management مدیریت ساختمان

MEng. Geotechnic مهندسی ژئوتکنیک

MEng. Environmental Management مهندسی مدیریت محیط زیست

MEng. Water Resources Management مهندسی مدیریت منابع آب

MEng. Waste Water Engineering مهندسی فاضلاب

PhD. Civil Engineering دکتری مهندسی عمران

امکانات دانشگاه

امکانات علمی:

علاوه بر امکانات متداول دانشگاهی، آزمایشگاه ها و دفاتر کار دانشجویی، مراکز تحقیقاتی، کتابخانه ی اصلی دانشگاه و کتابخانه های مستقل دانشکده ها، مراکز جدید التأسیس کمپ کوالالامپور مانند مراکز علوم پایه و مهندسی رزاک و اینترنت 4G از جمله امکانات علمی دانشگاه صنعتی مالزی است.

مجموعه ورزشی دانشگاه: استادیوم جدید و استخر دانشگاه آماده بهره برداری است. علاوه بر این، زمین های بدمینتون و سالن برای بازی های باشگاهی مانند ژیمناستیک، زمین های فوتبال، تنیس، بسکتبال، والیبال و ورزش های آبی نیز وجود دارند. این زمین های ورزشی اکثراً نزدیک به ساختمان های مسکونی دانشجویانند.

باغ استوایی: این باغ در نزدیکی دریاچه واقع شده است که مکانی مناسب جهت استراحت، مطالعه یا اوقات فراغت دانشجویان است. این مجموعه دارای انواع مختلفی از گل ها و گیاهان مناطق استوایی می باشد که زیبایی چشم گیری دارد. تفریحگاه دیگری که می توان از آن نام برد observatory center می باشد که در بالاترین نقطه دانشگاه واقع شده است.

رستوران ها: در حدود ۵۰ رستوران و کافه تریا و fast food با انواع غذاهای چینی، هندی، عربی، ایرانی و محلی در محوطه دانشگاه وجود دارد. تعداد زیادی فروشگاه شامل فروشگاه های کتاب، مرکز کپی، مرکز تلفن موبایل، سالن زیبایی و آرایشگاه، فروشگاه های کامپیوتر و بیش از ۲۰ فروشگاه سبزی و میوه و آژانس های مسافرتی نیز مشغول به فعالیت می باشند.

مرکز پزشکی دانشگاه: امکانات پزشکی در کمپ دانشگاهی برای دانشجویان فراهم است. مرکز پزشکی دانشگاه طیف وسیعی از خدمات از قبیل جراحی های کوچک، آزمایش های طبی و همچنین مراقبت های پزشکی محدود را ارائه می دهد.

مهد کودک و پیش دبستانی: این مرکز برای نگهداری کودکان ۶ سال و پایین تر در نظر گرفته شده است و برای عموم قابل استفاده می باشد که برای فرزندان کارمندان دانشگاه و دانشجویان اولویت قائل است.

سرویس حمل و نقل: این سرویس برای حمل و نقل دانشجویان از محل سکونت به دانشگاه طراحی شده است. روزانه بیش از ۳۰ سرویس از ۷ صبح تا ۱۱:۳۰ شب به سمت دانشگاه و بالعکس کار نقل و انتقال دانشجویان را انجام می دهند.

بانک و اداره پست: بانک CIMB در دانشگاه شعبه دارد که برای دانشجویان قابل استفاده است. هم چنین یک شعبه از اداره پست در دانشگاه قرار گرفته است.

مسجد سلطان اسماعیل: ساخت مسجد سلطان اسماعیل در سال ۱۹۹۰ به پایان رسیده است. این مسجد با گنجایش ۱۰۰۰۰ نفر از امکانات زیادی نظیر اتاق های سمینار و کتابخانه و سالن های سخنرانی بهره مند است.

کتابخانه دانشگاه: نام رسمی کتابخانه Persutakan Sultanah Zanariah است. این کتابخانه به خاطر خدمات و ساختار مناسب خود علاوه بر دریافت ISO 9002 در سال ۱۹۹۸ موفق به اخذ استاندارد ISO 9001:2008 در سال ۲۰۰۸ گردید. در حال حاضر دسترسی به متن کامل بسیاری از ژورنال ها، دیکشنری ها، دایره المعارف ها و کتاب های الکترونیک از طریق امکانات متنوع این کتابخانه وجود دارد.

کتابخانه الکترونیک: تمام دانشجویان یو تی ام می توانند با استفاده از VPN دانشگاه از هر مکان به کتابخانه الکترونیک دانشگاه دسترسی پیدا کنند.

سالن های سخنرانی و کلاس ها: اکثر کلاسهای دانشگاه به تجهیزات آموزش الکترونیکی و سیستم های صوتی مجهز شده اند.

خوابگاه ها: در حال حاضر ۱۳ مجموعه ی خوابگاهی موجود می باشد که می تواند به بیش از ۱۷۰۰۰ دانشجو خدمات ارائه دهد. اتاق های تک نفره، ۲ نفره، ۳ نفره و ۴ نفره در این ساختمان ها در نظر گرفته شده است. برای دانشجویان متاهل بیش از ۳۰۱ آپارتمان ۲ خوابه و ۳ خوابه مبله با دسترسی به اینترنت دانشگاه وجود دارد. اما از آنجایی که تعداد خوابگاه های متأهلی محدود می باشد، فراهم بودن مکان زندگی برای دانشجویان متأهل منوط به وجود آپارتمان خالی و یا ثبت نام و قرار گرفتن در لیست انتظار است.

بحث علمی: سدهای لاستیکی

نیما لطیفی

کاربرد مصالح لاستیکی در طرح های آبی از دیر زمان رواج داشته است که مهمترین آن ها استفاده از لاستیک برای آب بندی سازه های آبی می باشد. اما سدهای لاستیکی به عنوان کاربردی دیگر از این ماده مصنوعی در حال حاضر در سطح دنیا بطور گسترده مطرح می باشند. اگر چه این ماده برای ساخت سد بسیار دور از ذهن به نظر می رسید ولی سرعت استفاده و اجرای آن در همه ی کشورها قابل توجه می باشد. علت این سرعت، قابلیت انعطاف پذیری این سازه در مقابل عوامل خارجی، کاهش در زمان و هزینه های اجرائی، سهولت بهره برداری، نگهداری و اثرات مخرب زیست محیطی کمتر بوده است. مهم ترین موارد استفاده از سدهای لاستیکی، ذخیره و تغییر مسیر آب رودخانه، جلوگیری از تداخل آب شور و شیرین، کنترل پدیده جزر و مد در سواحل، افزایش حجم ذخیره آب سدهای ساخته شده، بهبود محیط زیست، افزایش سطح آب رودخانه ها جهت کشتیرانی و سامان بخشی سواحل رودخانه ها می باشد. استفاده از سدهای لاستیکی اولین بار در آمریکا در سال ۱۹۶۱ توسط کمپانی لاستیک سازی بریجستون مطرح و ارائه و اولین نمونه ها ساخته شد. در حال حاضر تعداد زیادی از این سدها در اروپا، آسیا و آمریکا در حال بهره برداری بوده و به عنوان یک ابزار مؤثر و مطلوب در بهره برداری از منابع آب مطرح هستند. در سال ۱۹۶۵ اولین سد لاستیکی بادی در ژاپن برای ذخیره سازی آب به بهره برداری رسید. هم اکنون در حدود ۱۰۰ سد لاستیکی در آمریکای شمالی، بیش از ۱۰۰۰ سد لاستیکی در ژاپن و خاور دور و در مجموع ۲۶۰۰ سد در نقاط مختلف جهان به طور موفقیت آمیز در دست بهره برداری می باشند. اولین سد لاستیکی ایران در استان مازندران در سال ۱۳۷۵ بر روی رودخانه بابل رود ساخته شده است. پس از رفع نقص های اولیه، سدهای لاستیکی به عنوان یک جایگزین جدی برای سدهای بتنی و خاکی مطرح شدند و درحال حاضر عمر مفید این سدها بین ۳۰ تا ۴۰ سال می باشد. این جایگزینی در پاسخگویی به مسائل زیست محیطی و اکولوژیکی و هزینه های کمتر و زمان بسیار کم برای اجرای این نوع سدها معنا و مفهوم خاصی پیدا می کند. در کشورهای مختلف جهان سدهای لاستیکی تا ارتفاع حدود ۸ متر موجود، و در نظر است تا ارتفاع ۱۰ متر نیز از این نوع سدها ساخته شود. در حال حاضر این سد ها معمولا با ارتفاع ۲ تا ۶ متر طراحی و ساخته می شوند.

سدهای لاستیکی را می توان به سه دسته تقسیم کرد:

- سد لاستیکی بادی
- سد لاستیکی آبی
- سد لاستیکی دو منظوره

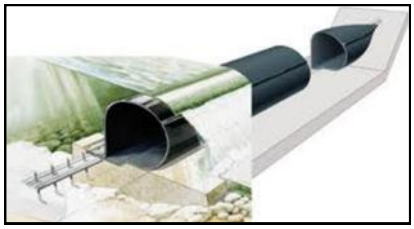
(که گاهی با آب و گاه با باد پر می شود)

اساس کار سدهای لاستیکی، استفاده از یک تیوپ بزرگ با فضای بسته است که با دمیدن هوا یا آب به درون تیوپ، لاستیک متورم می شود و به صورت ایستاده در می آید. در این حالت، لاستیک شبیه یک سازند صلب و به عنوان یک سد یا بند عمل می کند. حدود ۷۰ درصد سدهای لاستیکی جهان از نوع بادی است.

از مزایای استفاده از سدهای لاستیکی صرفه اقتصادی به دلیل نیاز به کمترین تعمیرات و نگهداری، نداشتن اجزاء مکانیکی متحرک، امکان نصب و راه اندازی در زمان کوتاه، بهره برداری تمام خودکار، کاهش کارهای ساختمانی، تجهیزات کارگاهی حداقل، سازگاری کامل با وضعیت طبیعی رودخانه، نداشتن مشکل رسوب، بازگشت سریع سرمایه و انعطاف پذیری سد در مقابل زلزله می باشد.

در مقابل، ازمشکلات و معایب سدهای لاستیکی می توان به آسیب دیدگی بدنه لاستیکی سد در هنگام خالی کردن هوای بدنه، آسیب بدنه لاستیکی سد در اثر برخورد اجسام تیز، خراشیدگی و سوراخ شدن بدنه سد در برخورد اجسام بزرگ مانند تنه درختان در هنگام سیلاب، فرار و خروج هوا از تیوب لاستیکی وکمی ارتفاع سد نام برد.

اجزای سدهای لاستیکی



سدهای لاستیکی از یک تیوپ هوا که به یک بستر متصل می شود تشکیل شده است ، انواع قدیم سدهای لاستیکی FABRI DAM نامیده می شد که در آنها از مخلوط آب و هوا برای حجیم کردن تیوپ استفاده می شد، در حال حاضر از سدهایی به نام INFLATABLE DAM استفاده می گردد یعنی سدهایی که قابل باد شدن می باشند. ساختمان سدهای لاستیکی را می توان متشکل از سه بخش دانست:

۱- بدنهٔ سد (RUBBER DAM BODY)

۲- بستر سد و تجهیزات مهار

۳- سیستم کنترل و بهره برداری

بدنه سد

بدنه سد پیشرفته ترین جز تشکیل دهندهٔ سد لاستیکی می باشد که ترکیبی از لاستیک و الیاف تقویت کننده بوده و به صورت ورق تولید می گردد. ورقه های لاستیکی در طول های مورد نیاز به عرض ۱ تا ۲ متر تولید می گردند که از اتصال آن ها به یکدیگر به صورت عرضی، بدنهٔ سد به صورت یکپارچه تولید می شود. برای حفاظت بدنه در برابر عوامل جوی و همچنین اجسام معلق در آب، از مواد مختلفی برای مقاوم کردن بدنه استفاده می شود از جمله کلروپرن یا CR و اتیلن پروپیلن مونومد یا EPDM که هر دو ماده مقاومت بالایی در برابر عوامل جوی و تغییرات گستردهٔ درجه حرارت محیط دارند. این نوع مواد از فیبرهای سخت که تحت فشار و حرارت زیاد قرار می گیرند تشکیل می گردند.

بستر سد و تجهیزات مهار

بستر سد عموماً در کف به صورت مسطح و در دو طرف به صورت شیب دار ساخته می شود. لوله هایی که در پر وخالی کردن آب یا هوا به کار می روند عمدتاً در بستر کار گذاشته می شوند. بدنهٔ لاستیکی سد به وسیله لوله و میله در محل نگه داشته و توسط پیچ مهار، نصب می شود. با تزریق رزین پلی استر در محل، این قسمت سخت و محکم می شود. بخش بیرونی پیچ های مهار پس از عبور از سوراخهای تعبیه شده در بدنهٔ سد لاستیکی توسط مهره و واشر به بستر محکم می گردد. ارتفاع این پیچ و مهره ها پس از بستن سد لاستیکی بایستی پایین تر از سطح کف بستر رودخانه باشد تا از تجمع گل و لای هنگامی که سد خالی است جلوگیری به عمل آید. نصب بدنهٔ سد به بستر به دو روش سیستم مهار یک ردیفی و سیستم مهار دو ردیفی صورت می گیرد. مزیت سیستم مهار دو ردیفی این است که هر چه فاصلهٔ دو ردیف بیشتر باشد تأثیر تغییرات ارتفاع سد با نوسانات سطح آب به حداقل می رسد.

اتاق کنترل

ابعاد یک اتاق کنترل استاندارد در حدود ۱۰ مترمربع می باشد، اتاق کنترل شامل یک قاب کنترل و یک کمپرسور هوا است. انتخاب هوا به جای آب برای حجیم کردن سدهای لاستیکی به این دلیل می باشد که دسترسی به هوای تمیز با حجم زیاد خیلی راحت تر از دسترسی به آب تمیز با حجم زیاد است، از لحاظ اقتصادی هزینهٔ

....

بحث علمی: سدهای لاستیکی (ادامه)

نیما لطیفی

... پرکردن سدهای لاستیکی با هوا خیلی کمتر از هزینهٔ پرکردن با آب می باشد. لوله های حامل آب جهت پر کردن سد اغلب به خاطر آب حاوی رسوب، دچار گرفتگی شده و مشکلات تعمیری را بوجود می آورند. سدهای پر شده از آب به سیستم لوله کشی خیلی پیچیده و لوله های قطور احتیاج دارند و برای پر کردن یک سد در هنگام نبودن آب، اغلب به یک مخزن نگهداری آب در حاشیه آن نیاز است. از لحاظ عملی، هوا زمان خیلی کمتری از آب برای آهسته بلند کردن یک سد لاستیکی نیاز دارد. سدهای پر شده از آب در یک هوای سرد ممکن است دچار یخ زدگی شوند. به علاوه، هزینهٔ ساخت فونداسیون سدی که از آب پر شده نسبت به سدی که از هوا پر شده بیشتر است. تا به امروز در ایران ۴ سد لاستیکی در منطقه شمال کشور با مشخصات فنی زیر ساخته شده است:

۱- سد لاستیکی میاندشت: ارتفاع ۸/۲ متر، طول لاستیک در قاعده ۶۰ متر، در تاج ۷۰ متر، ضخامت کل لاستیک ۹ میلیمتر، تعداد لایه های منجید ۲ لایه.

۲- سد لاستیکی عرب خیل: ارتفاع ۳ متر، طول لاستیک در قاعده ۵/۳۶ متر، در تاج ۵/۴۵ متر، ضخامت کل لاستیک ۹ میلیمتر، تعداد لایه های منجید ۲ لایه .

۳- سد لاستیکی آرمیچ کلا: ارتفاع ۵/۳ متر، طول لاستیک در قاعده ۴۰ متر، در تاج ۵/۵۰ متر، ضخامت کل لاستیک ۱۰ میلیمتر، تعداد لایه های منجید ۳ لایه.

۴- سد لاستیکی خواجه نفس در استان گلستان: ارتفاع ۳ متر، طول لاستیک در قاعده ۳۴ متر، تاج ۳۹ متر، ضخامت کل لاستیک ۱۰ میلیمتر، تعداد لایه های منجید ۳ لایه.

نکات فنی افزایش ارتفاع سدهای مخزنی

اصولاً در سدهای مخزنی با افزایش هر متر ارتفاع سد، ذخیره آب قابل استحصال با حجم قابل توجهی افزایش خواهد یافت.

به طور کلی شایسته است برای بررسی امکان افزایش ارتفاع سدها در چهار چوب مسائل زیر مطالعاتی انجام داد:

۱- بررسی پایداری سد مخزنی و تمهیدات لازم برای ترمیم بخش های ضعیف آن در هنگام افزاش ارتفاع سد.

۲- بررسی اقتصادی افزایش ارتفاع سد مخزنی و آثار آن در کاهش میزان سرمایه گذاری در سدهای جدید.

۳- ارائه راه حل های علمی به منظور افزایش ارتفاع سد مخزنی با حفظ پایداری سد از نظر استاتیکی و دینامیکی.

۴- ارائه نحوه افزایش ارتفاع سد هم زمان با حفظ پایداری در مقابل عبور سیلاب ها.

۵- حل مسائل هیدرولیکی سیستم جدید و ضرورت بررسی مسائل زیست محیطی و برآورد خسارت مخزن در نتیجه افزایش ارتفاع سد.

اخبار

سمینار آموزشی آخرین یافته ها در زمینه ی زلزله برگزار شد

سمینار آخرین یافته ها در زمینه ی زلزله توسط هیئت علمی انستیتو فن آوری توکیو اواخر مارس گذشته توسط مرکز تحقیقات بلایای طبیعی (DRN) وابسته به دپارتمان مهندسی عمران دانشگاه USM برگزار شد.

اخبار

مرتضی فیروزی

اولین کنفرانس علمی دانشجویان ایرانی در مالزی برگزار شد

اولین کنفرانس علمی دانشجویان ایرانی در دانشگاه های مالزی به همت هسته های علمی و با حمایت رایزنی علمی و سرپرستی دانشجویان جنوب شرق آسیا و همکاری دانشگاه UPM در این دانشگاه برگزار شد. دکتر عباس بندی دبیر علمی کنفرانس در اختتامیه ی این کنفرانس طی گزارشی اعلام کرد، مقالات کنفرانس در ۲۱ گروه علمی و توسط ۸۵ داور بررسی شده است. ایشان تعداد کل مقالات ارسالی را ۳۶۸ و مقالات پذیرفته شده برای ارائه در کنفرانس را ۲۹۱ مورد اعلام کردند.

همچنین در مراسم اختتامیه، از سه دانشجوی برتر فعال علمی تقدیر به عمل آمد که جایزه ی نفر دوم به آقای حسین مؤیدی، دانشجوی دکتری مهندسی عمران از دانشگاه UPM با ۲۷ مقاله ی ژورنال و ۳ مقاله کنفرانس تعلق گرفت. قابل توجه است که اعضای هسته ی علمی عمران علاوه بر ارزشیابی مقالات، اقدام به برگزاری چهار کارگاه آموزشی در طول برگزاری کنفرانس نمودند.

معرفی نرم افزار: LUSAS

سید اسماعیل محمدیان

در روش تحلیل اجزا محدود با تقسیم عضو به نواحی کوچک تنها با در نظر گرفتن نواحی کناری هر ناحیه، مقادیر عکس العمل های آن عضو مانند تنش، کرنش و جابه جایی در برابر نیروی اعمالی بدست می آید و به پژهشگران کمک می کند تا درک بهتری از رفتار آن عضو داشته باشند. نرم افزار LUSAS یک نرم افزار تحلیل به روش اجزاء محدود اولین باردر سال ۱۹۷۰ توسط گروهی از محققان در دانشگاه لندن هنگامی که کار بر روی سیستم تحلیل تنش دانشگاه (London University Stress analysis System) را آغاز کردند، معرفی شد. سپس توسط دکتر پائول لیونز (Dr. Paul Lyons) که رهبری گروه را بر عهده داشت در سال ۱۹۸۲ با تاسیس شرکتی مستقل به صورت نسخه ی تجاری معرفی و مورد استفاده قرار گرفت.

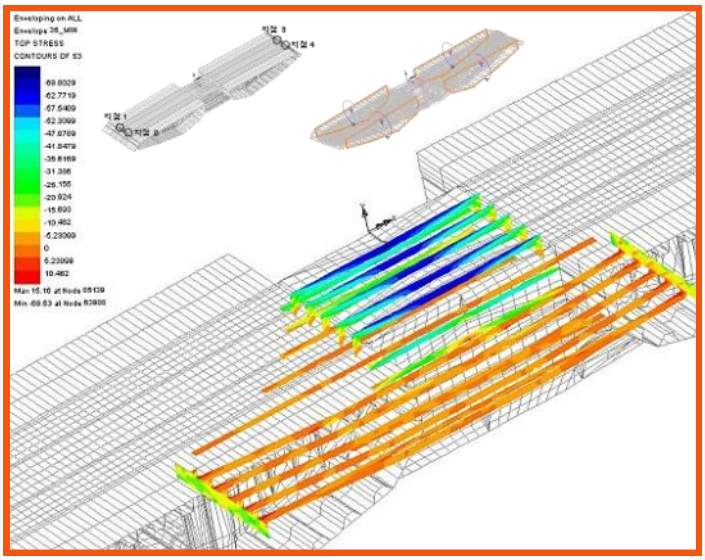
کاربری تجاری این نرم افزار در عمران و سازه شامل مهندسی عمران، سازه، هسته ای، ژئوتکنیک و مهندسی دریایی، در پل سازی شامل تحلیل، طراحی و نگهداری پل ها، درصنایع شامل خودروسازی، هوافضا، صنایع دفاع و صنایع تولیدی و در طراحی و تولید کامپوزیت ها می باشد. همچنین در صنعت ساخت و ساز برای طراحی های عمرانی و سازه ای استفاده شده و در سه نسخه ی زیر در دسترس است:

- Civil & Structural LT
- Civil & Structural
- Civil & Structural Plus

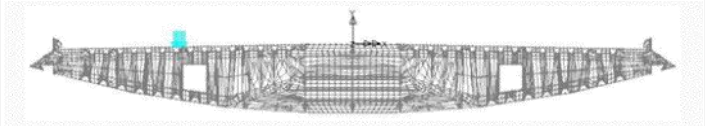
این نرم افزار دارای یک پنجره ی رابط کاربری، بخش های مدل سازی، ابزار بارگذاری همه جانبه، ابزار ترکیبی اصلی و هوشمند برای ایجاد سریع و آسان مدل، تخصیص بار و تولید داده ها می باشد. به صورت کلی برای آنالیز داده های ساده و مرکب، قاب های ساختمانی، برج ها و دکل ها، مخازن و سیلوها، سقف های سه بعدی، برج های خنک کننده، سدها، اسکله ها و تونل ها و همچنین به صورت موضعی برای آنالیز کمانش شاه تیرها، تحلیل جوش، مدل سازی دیافراگم های جعبه ای و پدیده ی خستگی اجزای سازه ای کاربرد دارد.

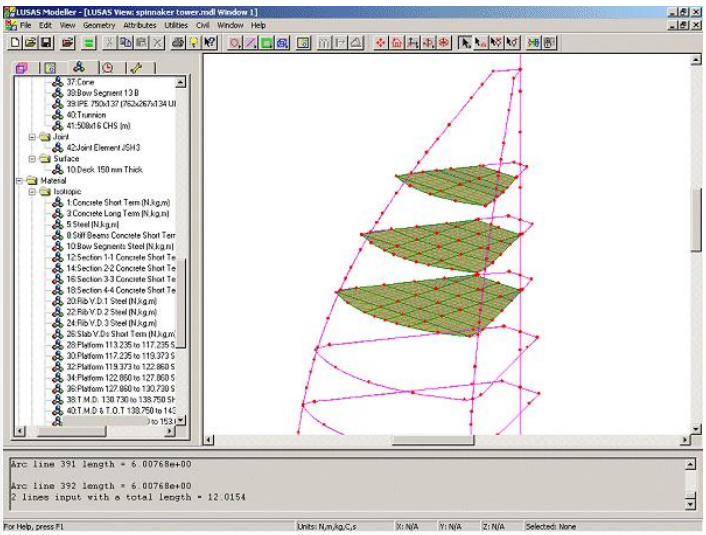
برج اسپینکر (Spinnaker Tower) با ۱۷۰متر ارتفاع و مصالح بتنی، فولادی و کامپوزیتی که گروه اسکات ویلسون (Scott Wilson Advanced Technology group) در لندن برای آنالیز مدل آن در برنامه ی LUSAS از تحلیل استاتیکی، غیر خطی و دینامیکی استفاده شده است.

اگر نیاز به انجام تجزیه و تحلیل ساده خطی استاتیکی یک پل تک دهانه ترافیکی، یا تحلیل دینامیکی یک پل پیاده روی فولادی و یا تحلیل غیرخطی مرحله به مرحله ی یک سازه ی کابلی با هندسه ی پیچیده داشته باشیم، LUSAS Bridge / Bridge Plus همه ی ابزار لازم را فراهم می کند.



پل گوانگ یانگ (Gwangyang Bridge) در کره ی جنوبی با ۲۲۶۰ متر طول، سومین پل معلق از نظر طول در جهان می باشد که دارای عرشه ی فلزی و سگمنت های جعبه ای دوقلو (Twin Box Steel Deck) بوده و از برنامه LUSAS Bridge برای تحلیل استاتیکی خطی آن استفاده شده است.





For Academic Users ONLY

LUSAS *Academic* software is available for research and teaching / training purposes from only £375, 575 Euros, or $700

امکان استفاده از نرم افزار LUSAS (تحت لیسانس یو تی ام) در سایت کامپیوتر این دانشگاه وجود دارد.