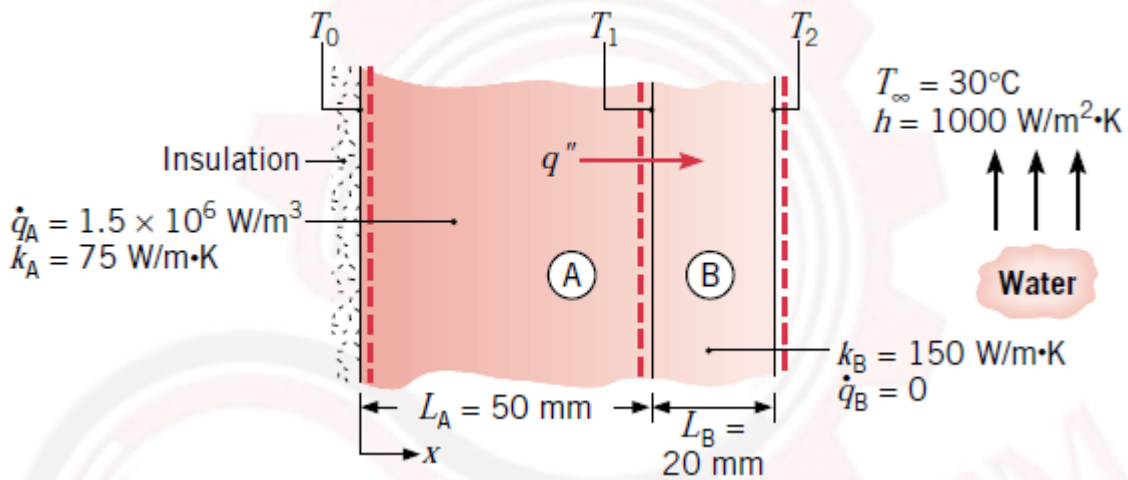


شرح مختصر مسئله:

دیواری متشکل از دو ماده A و B با خواص متفاوت می باشد. ماده A دارای تولید حرارتی به میزان $1.5 \times 10^6 \text{ W/m}^3$ می باشد و ماده B این خاصیت را ندارد. با توجه به شرایط مرزی مشخص شده در شکل، موارد زیر را محاسبه کنید.

۱- توزیع دما در راستای ضخامت دیوار در شرایط پایدار

۲- دمای T_0 سطح عایق شده و دمای T_2 سطح خنک شونده




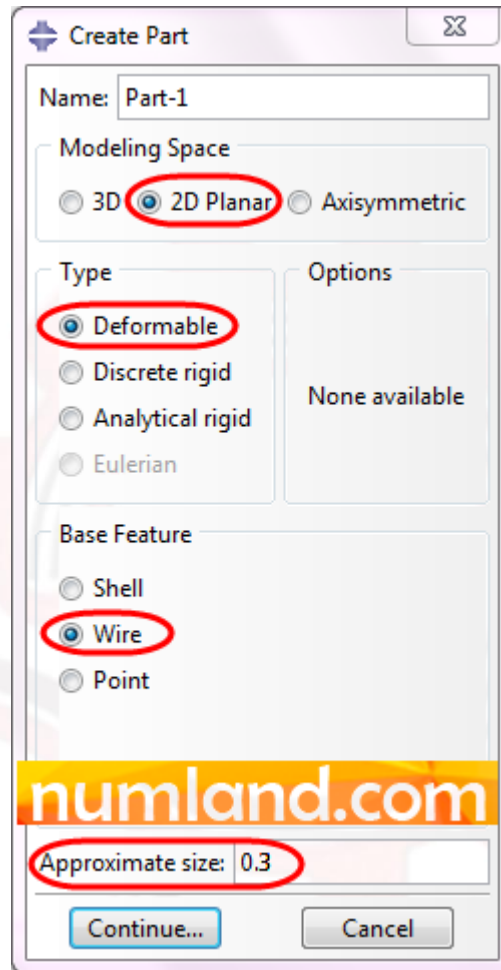
شکل ۱: دیوار مرکب شامل دو دیوار از دو جنس مختلف با تولید حرارت داخلی

انتظار ما از شما بعد از مطالعه این درس

۱- تحلیل یک مسئله دارای تولید حرارت داخلی

رسم هندسه مدل:

روی آیکون  (Create Part) کلیک کرده و پنجره باز شده را مطابق شکل ۲ کامل کنید.



شکل ۲: پنجره Create Part و گزینه های انتخاب شده در آن


اکنون روی دکمه Continue کلیک نمایید تا وارد صفحه ترسیم دو بعدی (Sketch) شوید. در صفحه طراحی، یک wire دو تکه رسم کرده و مطابق شکل ۳ اندازه گذاری کنید. سپس از محیط طراحی دو بعدی خارج شوید.



شکل ۳: اندازه گذاری طرح ترسیم شده

تعریف خواص ماده:

وارد مائزول Property شوید. دو ماده به نام های A و B بترتیب با ضریب هدایت حرارتی $75W/m.K$ و $150W/m.K$ ایجاد کنید. سپس دو Section به نام های Section-A و Section-B از نوع Truss با سطح مقطع $1m^2$ و بترتیب شامل ماده A و B ایجاد کنید. دقت کنید که اندازه سطح مقطع در نتایج این تحلیل بی تاثیر است.

روی آیکون  (Assign Section) کلیک کرده و با توجه به شکل ۱، Section-A را به wire سمت چپ و Section-B را به wire سمت راست اختصاص دهید.

مونتاژ قطعه در محیط Assembly:

وارد مائزول Assembly شوید و قطعه را به صورت Independent وارد محیط طراحی کنید.

تعریف تحلیل گرمایی:

وارد مائزول Step شوید و یک Step انتقال حرارت از نوع Steady State تعریف کنید.


اعمال انتقال حرارت جابجایی:

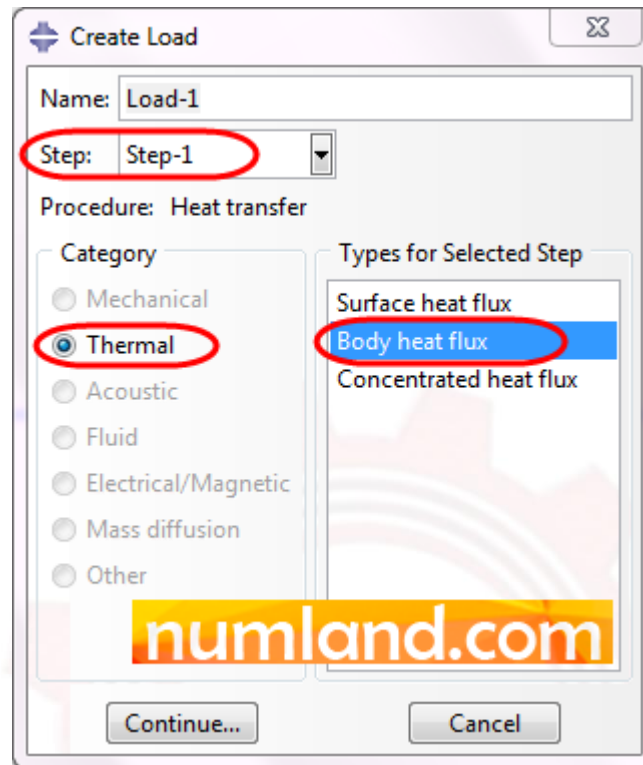
وارد مائزول Interaction شوید. مانند شکل های ۳ و ۴ درس دوم، شرایط انتقال حرارت جابجایی با دمای $30^{\circ}C$ و ضریب انتقال حرارت جابجایی $1000W/m^2.K$ و مساحت گره ای $1m^2$ را به نقطه انتهای سمت راست wire اعمال کنید. برای گره انتهای سمت چپ نیز انتقال حرارتی تعریف نمی شود پس نرم افزار به صورت پیش فرض آن را عایق در نظر می گیرد.

نکته ۱:

با اینکه اندازه سطح مقطع در این مسئله اهمیتی ندارد اما مقدار عددی آن در این پنجره حتما باید با مقدار وارد شده در مائزول Property (ایجاد Section) برابر باشد در غیر اینصورت نتایج حاصل از تحلیل اشتباه خواهد بود.

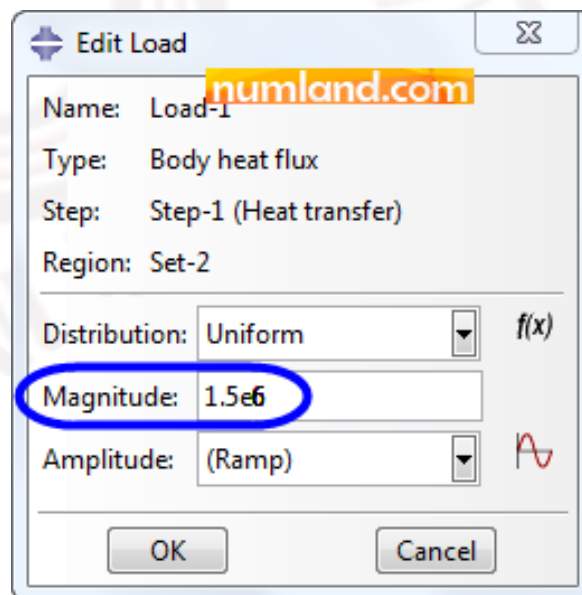
تولید حرارت داخلی:

وارد مائزول Load شوید. روی آیکون  (Create Load) کلیک کنید. پنجره باز شده را مطابق شکل ۴ کامل کرده و روی دکمه Continue کلیک کنید.



شکل ۴: نحوه تعریف تولید حرارت داخلی در پنجره Create Load

سپس wire سمت چپ را انتخاب کرده و روی دکمه Done در نوار اعلان کلیک کنید. پنجره باز شده را مطابق شکل ۵ کامل کرده و روی دکمه OK کلیک کنید. به این ترتیب، تولید حرارت داخلی به این ناحیه از قطعه اعمال می شود.



شکل ۵: اعمال تولید حرارت داخلی به ناحیه شامل ماده A

دوست گرامی

از اینکه این صفحه را تا اینجا دنبال کرده اید بسیار متشکریم.

امیدواریم با مطالعه و بکارگیری این بخش، نکات مهمی از فرایند شبیه سازی مسائل انتقال حرارتی در نرم افزار آباکوس را آموخته باشید.

با خرید این درس و دسترسی به تمام مطالب آن می توانید به محیط تحلیل مسائل انتقال حرارتی در نرم افزار آباکوس مسلط شده و مسائل دانشگاهی و صنعتی خود را در این حوزه به راحتی بررسی نمایید.

فراموش نکنیم، دانشی که در درس انتقال حرارت فرا گرفته اید شما را تنها با مبحث انتقال حرارت در مهندسی مکانیک آشنا کرده است. که این به هیچ وجه برای حل مسائل صنعتی و پروژه های پیچیده دانشگاهی کافی نیست.

اما خبر خوب این است که با تعمیم این دانش به روش اجزاء محدود و نرم افزار آباکوس، که محبوبترین و مجهزترین ابزار در این حوزه است، می توانید به راحتی از پس مسائل مذکور برآیید.

به منظور رضایت حداکثری شما دوست عزیز، این درس و کلیه دروس ارائه شده در وب سایت NUMLAND.COM دارای ضمانت بازگشت وجه ۶ ماهه است.

یعنی شما بدون هیچ گونه نگرانی می توانید تا ۶ ماه پس از خرید آن را مطالعه نمایید و در صورت عدم رضایت از محتوای خریداری شده، وجه پرداختی، تمام و کمال و بدون هیچ سوال و جوابی ظرف مدت ۴۸ ساعت به حساب بانکی شما واریز خواهد شد.

اگر هر گونه سوال یا ابهامی در این درس برای شما وجود داشت، می توانید در همین صفحه در بخش نظرات آن را مطرح نمایید. ما در اسرع وقت پاسخ گوی شما هستیم. همچنین برای این منظور می توانید با شماره ۰۲۶-۳۲۸ ۲۶ ۳۵۷ نیز از ساعت ۸ تا ۲۳ تماس بگیرید.

در صورتی که علاقه مند به ادامه فراگیری این آموزش و نکات تکمیلی آن هستید؛ پس از ثبت نام، روی دکمه [افزودن به سبد خرید](#) در همین صفحه کلیک نمایید.