



שם הקורס:

SolidWorks Simulation: Non-linear

הקורס מרחיב את ההיכרות עם אנליזה סטטית לתחום הלא ליניארי הכולל מודלים שונים של חומרים, הטרחות גדולות ותנאי שפה ותנאי מגע משתנים.

למי הקורס מיועד:

הקורס מיועד למשתמשי SolidWorks Simulation המנסים בהרצת אנליזות סטטיות לינאריות ורוצים להרחיב את קשת הכלים ומגוון האפשרויות העומדות לרשותם בחישוב מבנים תחת עומס ותנאים לא לינארים.

אופן העברת הקורס:

הקורס משלב הרצאות, הדגמות ותרגילים מעשיים בתוכנת SolidWorks Simulation Premium, תוך שימוש בחוברת ההדרכה המקורית של חברת SolidWorks העולמית. הקורס מועבר בשפה העברית, אולם חומרי הלימוד באנגלית.

בסיום הקורס המשתתף יקבל תעודת הסמכה מטעם חברת סיסטמטיקס.

משך הקורס:



- ✓ 2 ימי הדרכה.
- ✓ בין השעות 9:00 - 17:00
- ✓ סה"כ 16 שעות הכשרה

דרישות קדם:

- ✓ ניסיון בביצוע אנליזות מבנה לינאריות עם תוכנת SolidWorks Simulation.
- ✓ ניסיון עם מחשב בסביבת Windows™

עמוד מס' 1

Training Center Systematics - Contact information:

Phone number: 03-7660111 Ext: 5 Email: training@systematics.co.il

Website: <http://www.solidworks.co.il/Training/>



נושאי הקורס:

<p>2. הצגת תהליך החישוב הנומרי עבור אנליזות לא ליניאריות:</p>	<p>1. מבוא לאנליזות מבנה לא ליניארי בהנתן הגורמים האופייניים:</p>
<p>א. חישוב איטרטיבי בצעדים מבוקרים לפי משתנה נבחר מבין ההאפשרויות הבאות: (1) חישוב מבוקר עומס (force control). (2) חישוב מבוקר תזוזה (displacement control). (3) חישוב מבוקר ע"י 'אורך קשת' על מסלול שיווי המשקל של הפתרון (arc-length).</p> <p>ב. בחירת שיטת החישוב הנומריית בפתרון המשוואות הדיפרנציאליות.</p> <p>ג. קריטריונים להתכנסות מוגדרים במסגרת מאפייני החישוב של הסימולציה</p>	<p>א. דפורמציה גיאומטרית המאופיינת ע"י תזוזות גדולות. ב. חומרים בעלי עקומת עבודה לא ליניאריות עפ"י הסוגים הבאים: (1) חומר אלסטי לא ליניארי. (2) חומר היפר אלסטי (גומי) (3) חומר סופר אלסטי (ניטיןול). (4) חומר אלסטו-פלסטי (בעלי תחום אלסטי ליניארי ותחום פלסטי). (5) חומר ויסקואלסטי המושפע ממהירות ההטרחה. (6) מצב זחילה בחומר. ג. תנאי שפה משתנים.</p>
<p>4. פרק 1 - אנליזת תזוזות גדולות</p>	<p>3. הגדרות מגע בין חלקים</p>
<p>א. השוואה בין תוצאות החישוב ע"י פתרון המקרה כבעיה ליניארית לעומת פתרונו כבעיה לא ליניארית. ב. דרכי פתרון והגדרת פרמטרים מתאימים במסגרת מאפייני החישוב של הסימולציה.</p>	<p>א. הגדרות מגע גלובלי / מקומי. ב. רזולוציות המגע השונות תחת ההגדרה No penetration . ג. זיהוי בעיות התכנסות עקב הגדרות מגע לא מספקות</p>
<p>6. פרק 3 - אנליזת קריסה לא ליניארית</p>	<p>5. פרק 2 - אנליזה על מבנה דמוי ממברנה</p>
<p>(1) השוואה בין אנליזת קריסה ליניארית לאנליזת קריסה לא ליניארית. (2) שימוש בסימטריה באנליזת קריסה לא ליניארית. (3) פתרון אנליזת קריסה לא ליניארית א-סימטרית. (4) זיהוי נק' היפוך בקריסה.</p>	<p>חישוב הפתרון בדרכים שונות לפי משתני הבקרה הבאים: (1) חישוב מבוקר עומס (force control). (2) התמודדות עם חוסר יציבות מבני - סיוע להתכנסות התוצאה בהגדרה מתאימה של גרף העמסה. (3) חישוב מבוקר תזוזה (displacement control). (4) השוואה לפתרון האנליטי.</p>

עמוד מס' 2

Training Center Systematics - Contact information:

Phone number: 03-7660111 Ext: 5 Email: training@systematics.co.il

Website: <http://www.solidworks.co.il/Training/>



8 . פרק 5 - עקרונות הקשית מעוותים (Hardening) (rules	7. פרק 4 - מעוותים פלסטיים
<p>חישוב מעוות פלסטי שיורי תוך השוואה בין שני תנאי הקשייה שונים:</p> <p>(1) .Isotropic Hardening</p> <p>(2) .Kinematic Hardening</p>	<p>פתרון עם מודלים שונים של חומרים:</p> <p>(1) ליניארי אלסטי.</p> <p>(2) לא ליניארי, אלסטו פלסטי – וון מיסס (Von Mises).</p> <p>(3) לא ליניארי, אלסטו פלסטי – טרסקה (Tresca)</p>
10. פרק 7 - אנליזת מגע לא ליניארית	9. פרק 6 - אנליזה של אלסטומר
<p>(1) התמודדות עם חוסר יציבות באנליזה המשלבת מגע בין גופים.</p> <p>(2) הגדרת תנאי שפה, חומרים ויעדי פתרון.</p>	<p>(1) ביצוע אנליזה על צינור גומי.</p> <p>(2) מציאת מקדמי Mooney – Rivlin לפי תוצאות ניסוי על גבי דגם שהועמס במצבי העמסה שונים.</p>
11. פרק 8 - הטבעת חלק פח	
	<p>(1) מציאת מעוות שיורי בכיפוף פח , הפשטה לדו מימד.</p> <p>(2) תפעול בעיות התכנסות והגדרת מאפייני החישוב.</p> <p>(3) הצגת תרשימי התוצאות והפקת גרפים רלוונטים.</p>

עמוד מס' 3

Training Center Systematics - Contact information:

Phone number: 03-7660111 Ext: 5 Email: training@systematics.co.il

Website: <http://www.solidworks.co.il/Training/>