

شرح وافي
لتحليل وتصميم
المنشآت الخرسانية
باستخدام برنامج
STAAD.Pro2003

B الكتل

إشراف الدكتور / عباس الشهامري

إعداد /

مهندس عبد الوهاب غزيل

ماجد محمد نخس

عبد الملك محمد الجلاي

عبد الله عبد العزيز ثابت



المقدمة

برنامج STAADPro هو برنامج تحليل وتصميم المنشآت صمّمته شركة RESERCH ENGINEERS في نهاية السبعينات واستمرت في تطويره وتحسينه حتى أصبح اليوم البرنامج الأكثر انتشاراً في العالم والأكثر استخداماً في الشركات ومكاتب التصميم الهندسية. يشمل البرنامج علي أداة تحليل قوية للمباني والجسور والمنشآت الهيكلية المعدنية وتصميم للجدران الاستنادية والأساسيات والبلاطات .

وهو نسخة مطورة عن البرنامج القديم STAAD III حيث تم تغيير الكثير من الأوامر وزيادة قدرات البرنامج بشكل كبير وإدراج الكثير من المميزات التي كانت تنقص برنامج "STAAD III" يُعد البرنامج STAAD Pro من البرامج الرائدة في مجال تحليل وتصميم المنشآت لما يتمتع به من مواصفات تذكر أهمها :

- يتضمن البرنامج طرائق فعالة وأدوات متنوعة لنمذجة المنشآت المعقدة ثلاثية البعد من خلال واجهته البيانية الحديثة والمتطورة .
- يحتوي البرنامج على عدد كبير من نماذج المنشآت الجاهزة بقالبيها العام مع إمكانية تعديل كافة قيم البارامترات (المتغيرات) للحصول على النموذج المطلوب بأقل جهد ممكن .
- تغطي أدوات التحليل والتصميم المتوفرة في البرامج طيفاً واسعاً من النماذج الإنشائية الخشبية مع مرونة وسهولة فائقة في تحديد قيم بارامترات التصميم .
- تعتمد الصياغة الرياضية للعناصر المحددة (العشرية والحجمية) المبنية في STAADPro على الطريقة الهجينة التي تحقق كافة الشروط المطلوبة للتوافق والتقارب والاستقرار .
- يتضمن البرنامج محرر نصوص خاص به لتحرير الأوامر المكتوبة مع إمكانية استخدام أي محرر نصوص آخر . ويتضمن المحرر الخاص بالبرنامج أدوات فعلة لبناء وتعديل ملفات الأوامر .
- يتضمن البرنامج STAADPro برنامجاً جزئياً لعرض التقارير ويتميز البرنامج بإمكانيات متقدمة لإنشاء تقارير مخصصة و احترافية للمشروع .
- يتوافق البرنامج بشكل كامل مع نظام التشغيل ويندوز بكل إصداراته مع استخدام أمثلي له تحت النظام ويندوز Xp .
- البرنامج STAADPro متكامل مع برمجيات النمذجة والتصميم الأخرى الذي يتيح لنا إمكانية استيراد وتصدير الملفات وربط البرنامج مع البرامج الأخرى .
- يتميز البرنامج بإمكانية القوية في عرض النتائج عددياً وبيانياً .
- يتضمن البرنامج STAADPro برنامج الحل الديناميكي المتقدم الخاص بمعالجة المسائل المعقدة في مجال ديناميك الإنشاءات والاهتزازات .
- البرنامج STAADPro أول برنامج في مجال الهندسة الإنشائية حائز على شهادة ISO 9001 .
- وهناك العديد من السمات البارزة الأخرى التي يتميز بها البرنامج STAADPro .

تنصيب البرنامج

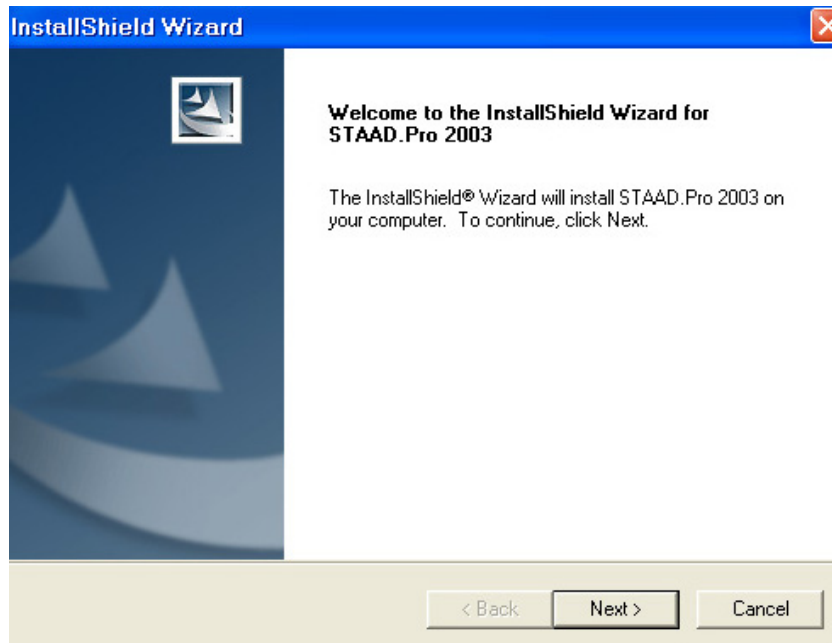
- إدخال السيدي الخاص ببرنامج (Staad pro 2003) في سواقه الأقراص يظهر على الشاشة نافذة كما في الشكل التالي



Install staadpro , staad etc. sectionwizard

yes –next

Install shield wizard



InstallShield Wizard [X]

Customer Information
Please enter your information.

Please enter your name, the name of the company for which you work and the product serial number.

User Name:
Engineering

Company Name:
Engineering

Serial Number:

InstallShield

< Back Next > Cancel

winzip

crack

crack

install

text

winrar

. next

serial number

123456789012345678

Instal shield wizard

InstallShield Wizard [X]

Setup Type
Choose the setup type that best suits your needs.

Select Security type.

☒ Local Security (HardLock/Software License)

☐ Network Security (Network/Corp. License)

InstallShield

< Back Next > Cancel

إشراف الدكتور / عباس الشهاري

next (Local security)

Security Devices

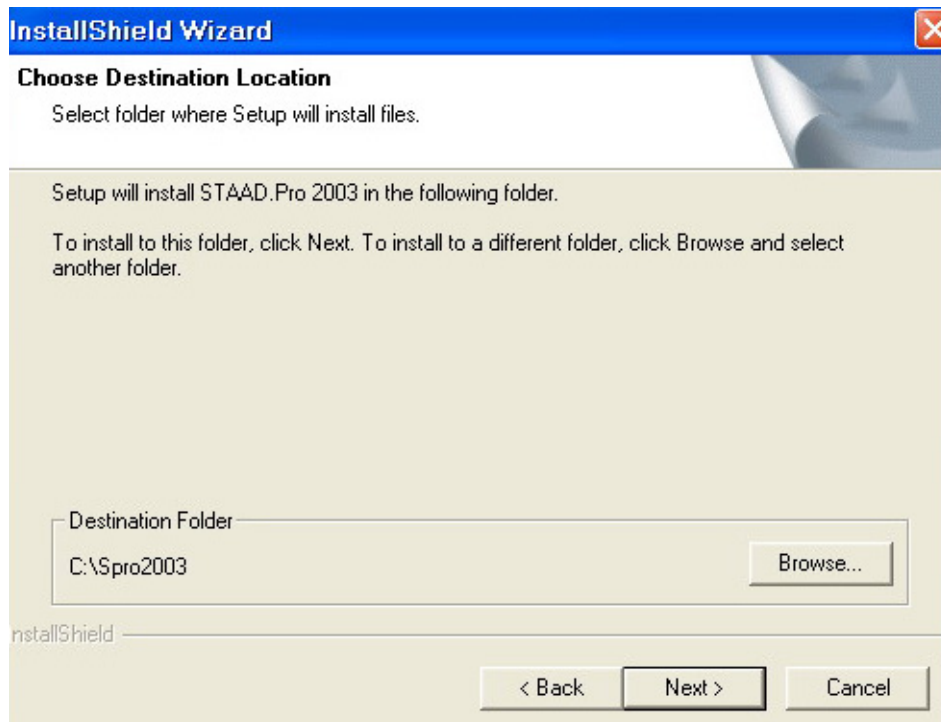
•



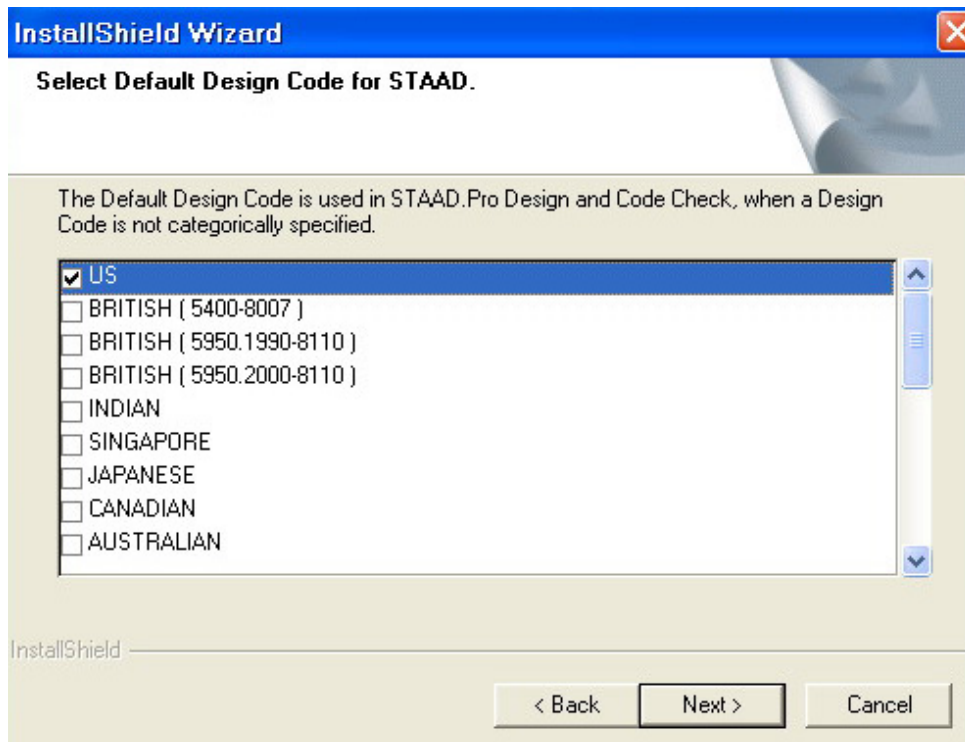
•



. next

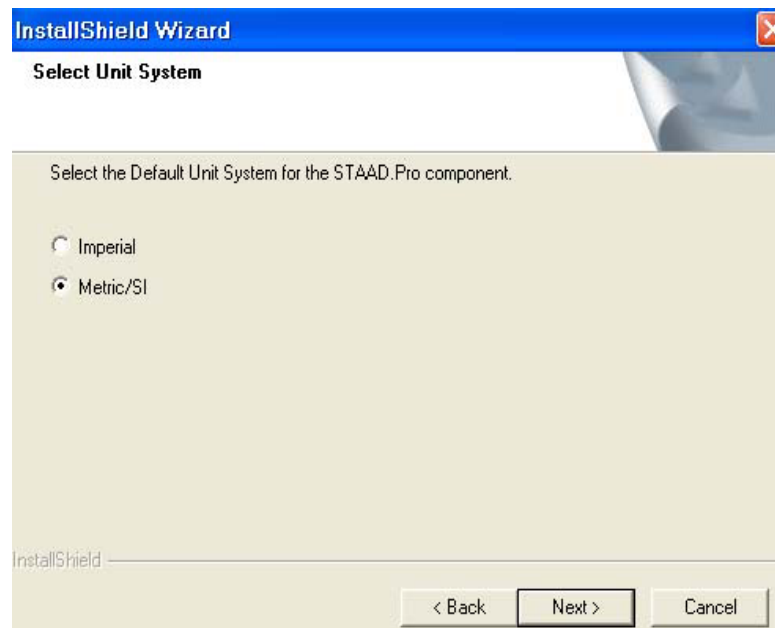


next - () US

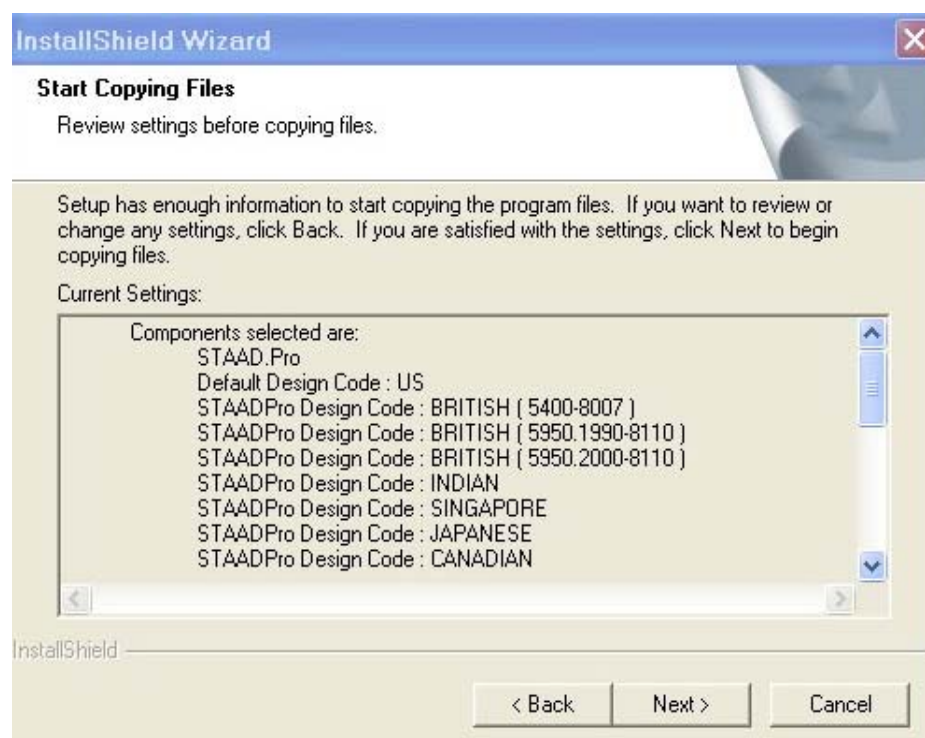


أو metric/s/ ()

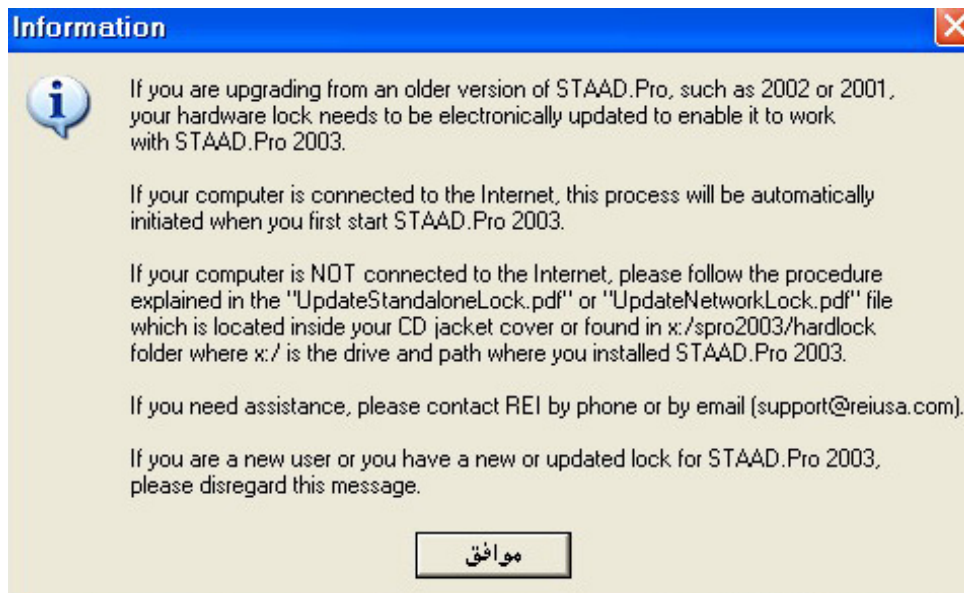
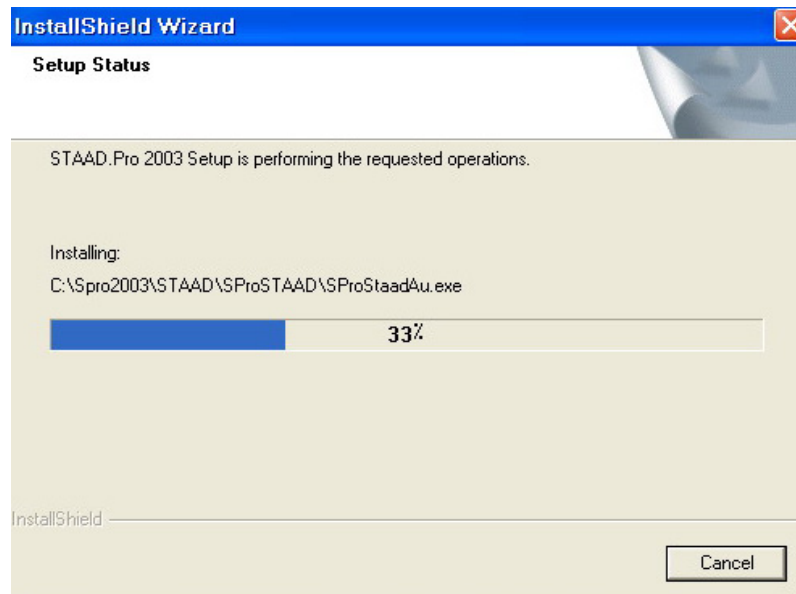
next –(Imperial)



next -



إشراف الدكتور / عباس الشهاري



- finish -

Jetdata base

•

patch drv

JetDatabaseDrv



patch_04_27



-

get databases

•

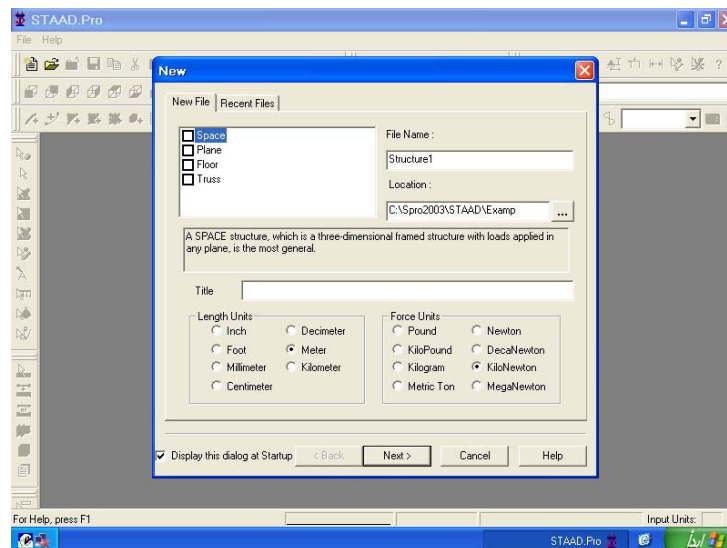
patch

•



الوصول إلى البرنامج وتكوين ملف المنشأ

Staad pro – Staadpro2003 –



– meter KiloNewton

space

Finish - next

إشراف الدكتور / عباس الشهاري

Setup

•

()

Job

()

Client

(DEE100R3001172-010-496)

Job No .

()

Part

Approved	Checked	Engineering	name
/			
23-5-2005	22-5-2005	20-5-2005	Date

EXAMP0 - Job Info

Job: مبنى تجاري

Client: شركة أبنا الجزيرة

Job No.: DEE100R3001172-010-496

Part: الكتلة الثانية

Ref:

File:

Filename : EXAMP0.std

Directory :

Date / Time : 12-May-2005 08:26 AM

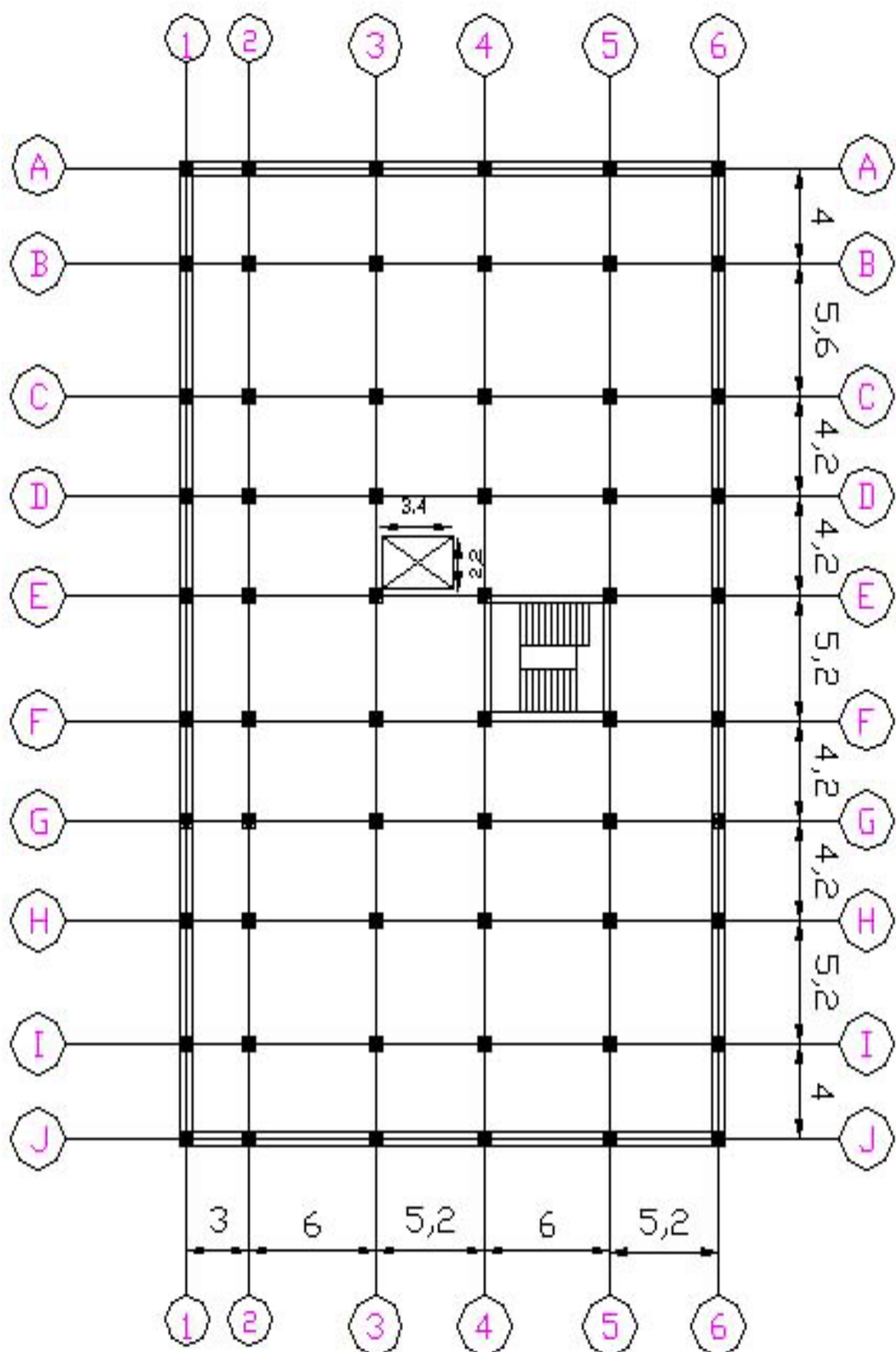
File size : 54088 [More...](#)

Engineer: المجموعة

Checker: المجموعة

Approved: د/ عباس

Date: 20-5-2005 22-5-2005 23-5-2005

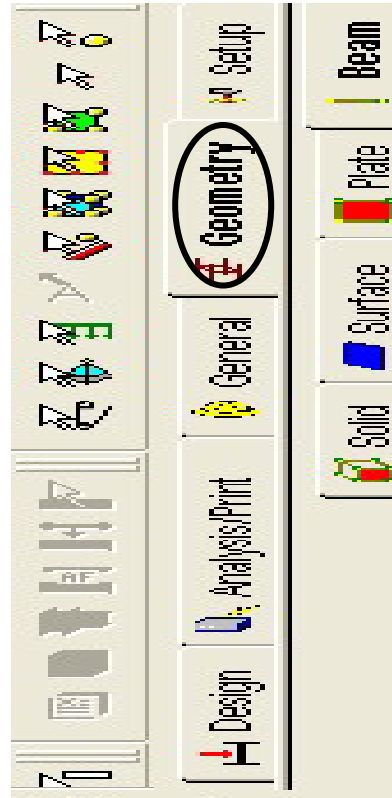


(B)

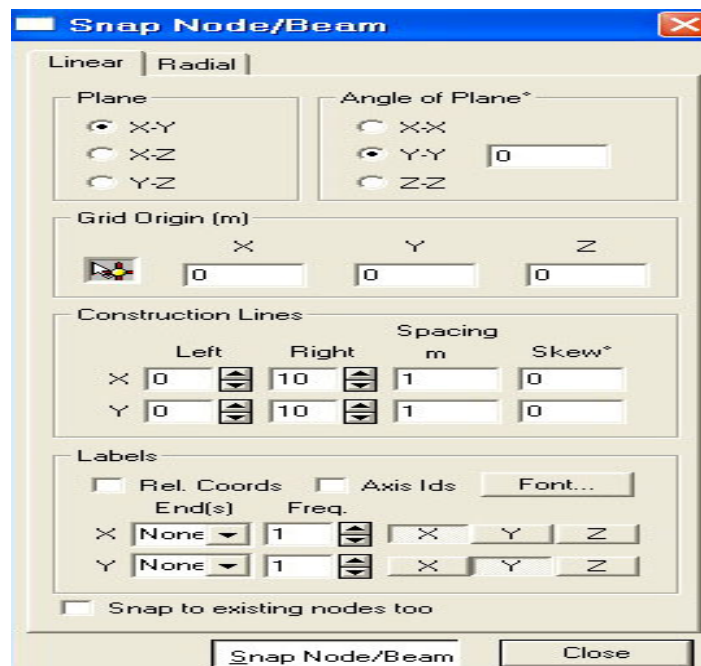
رسم المنشأ وتعريف المقاطع

:

Geometry



Snap Node / Beam



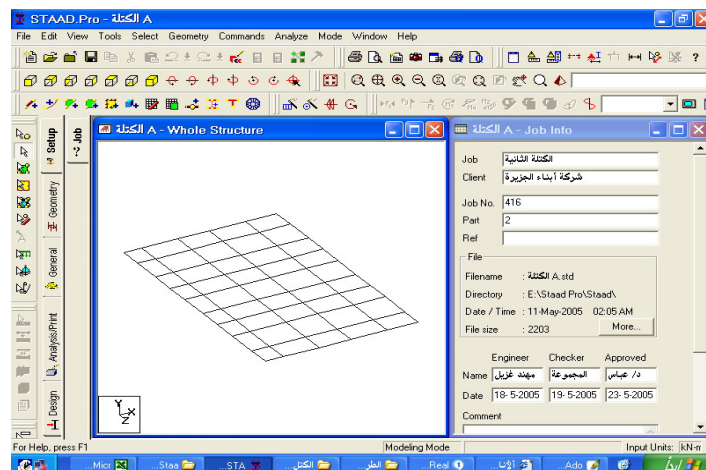
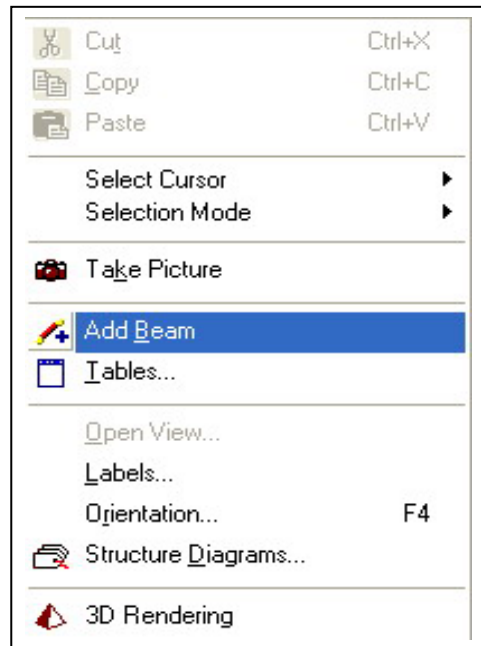
Node

:

A - Nodes الكتلة			
Node	X m	Y m	Z m
1	0.000	0.000	0.000
2	3.000	0.000	0.000
3	9.000	0.000	0.000
4	14.200	0.000	0.000
5	20.200	0.000	0.000
6	25.400	0.000	0.000
7	25.400	0.000	4.000
8	20.200	0.000	4.000
9	14.200	0.000	4.000
10	9.000	0.000	4.000
11	3.000	0.000	4.000
12	0.000	0.000	4.000
13	25.400	0.000	9.200
14	20.200	0.000	9.200
15	14.200	0.000	9.200
16	9.000	0.000	9.200
17	3.000	0.000	9.200
18	0.000	0.000	9.200
19	25.400	0.000	13.400

Whole structure

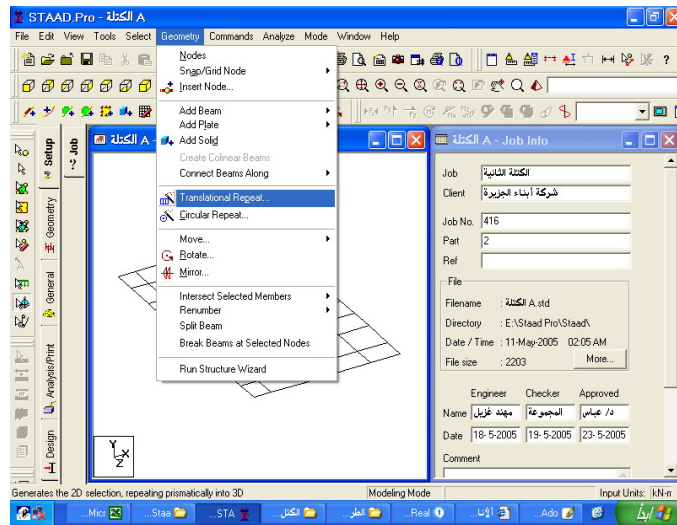
Add Beam



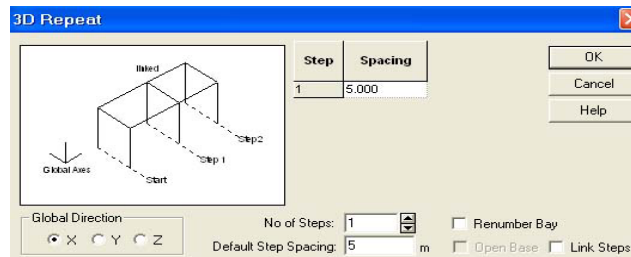
إشراف الدكتور / عباس الشهاري

Geometry

Translatiom Repeat



3D Repeat



(y) ()

(11)

(3m =)

Global Direction

No of steps

Default Step spacing

☒ Link Steps



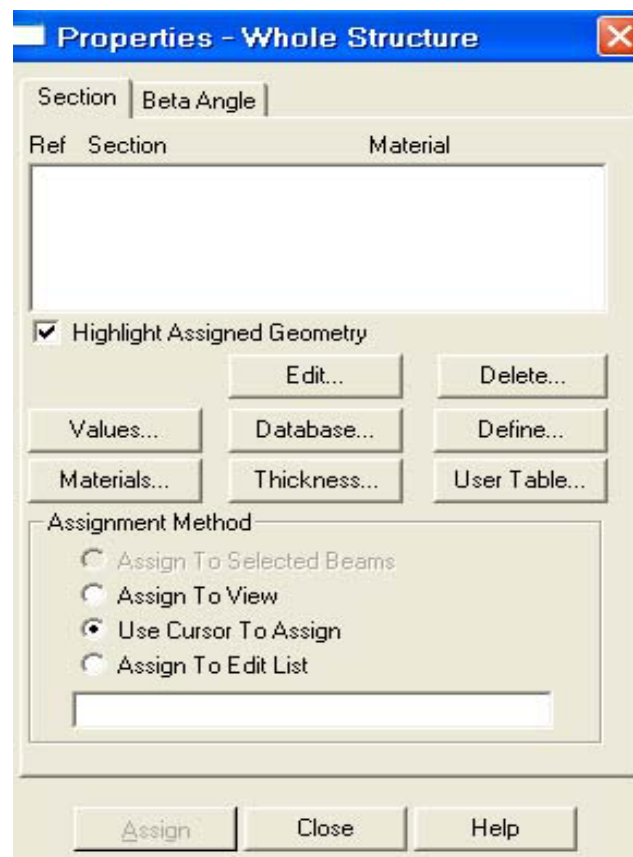
Delete

Properties

Property

General

•



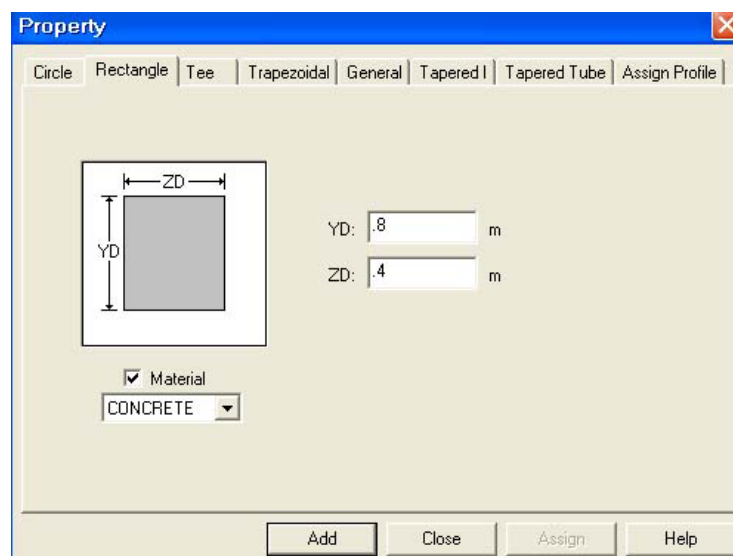
Define

Properties

•

Rectangular

Close - Add(,)

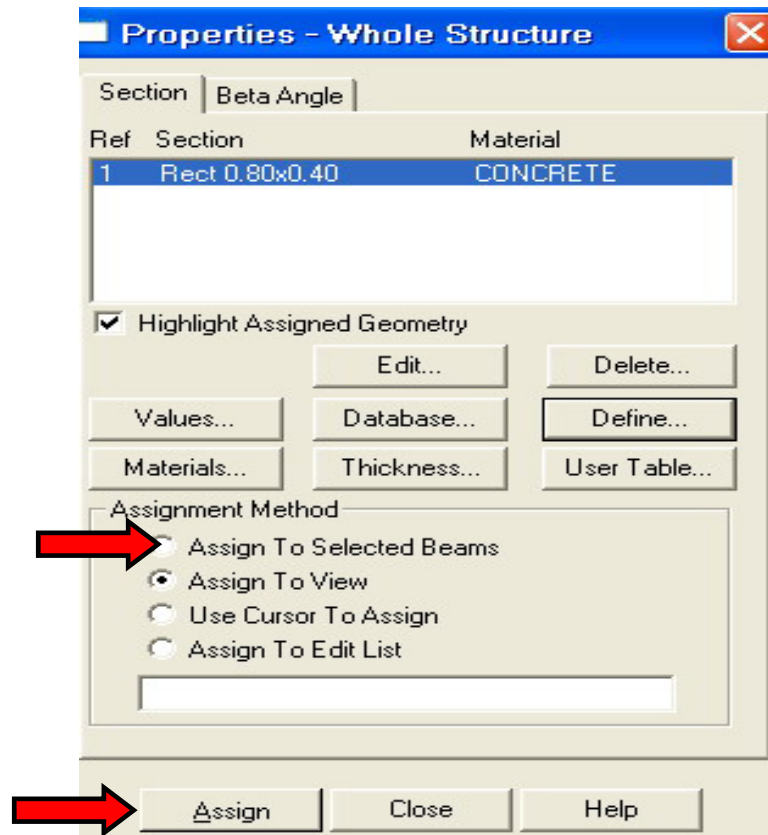


) whole structure

Assign

Assign to selected Beam

(



:

العضو	بدروم - الثاني	الثالث - السادس	السابع - السابع
الأعمدة الخارجية	(600*300) mm	(500*300) mm	(400*300) mm
الأعمدة الخارجية	(800*400) mm	(500*300) mm	(500*300) mm
الجسور	(800*400) mm		
سماكة البلاطات	150 mm		
سماكة جدران القص	30 Cm		

رسم جدار القص :

Geometry

•

:

(0,0,0).(3,0,0).(0,0,3).(25.4,0,40.8).(25.4,0,37).(22.4,0,37.8).(9,0,17.6)
(9,0,15.6).(12.4,0,17.6).(12.4,0,15.6)

)

y

•

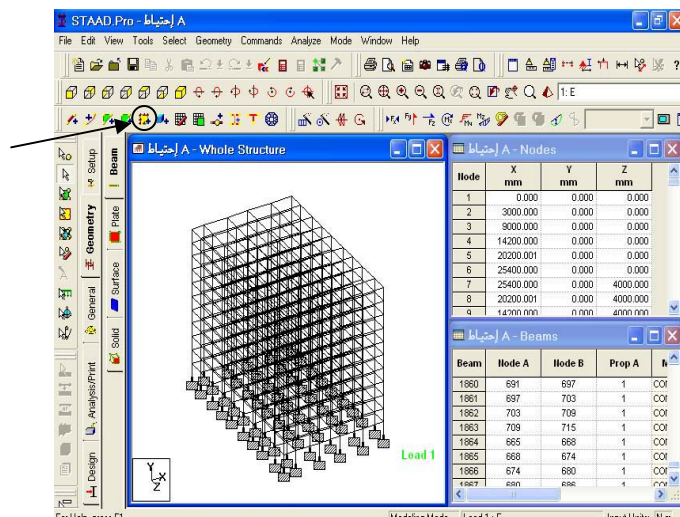
Link

Translation Repeat - Geometry

Steps

Add Surface

•



(

)

•

. Property - General

•

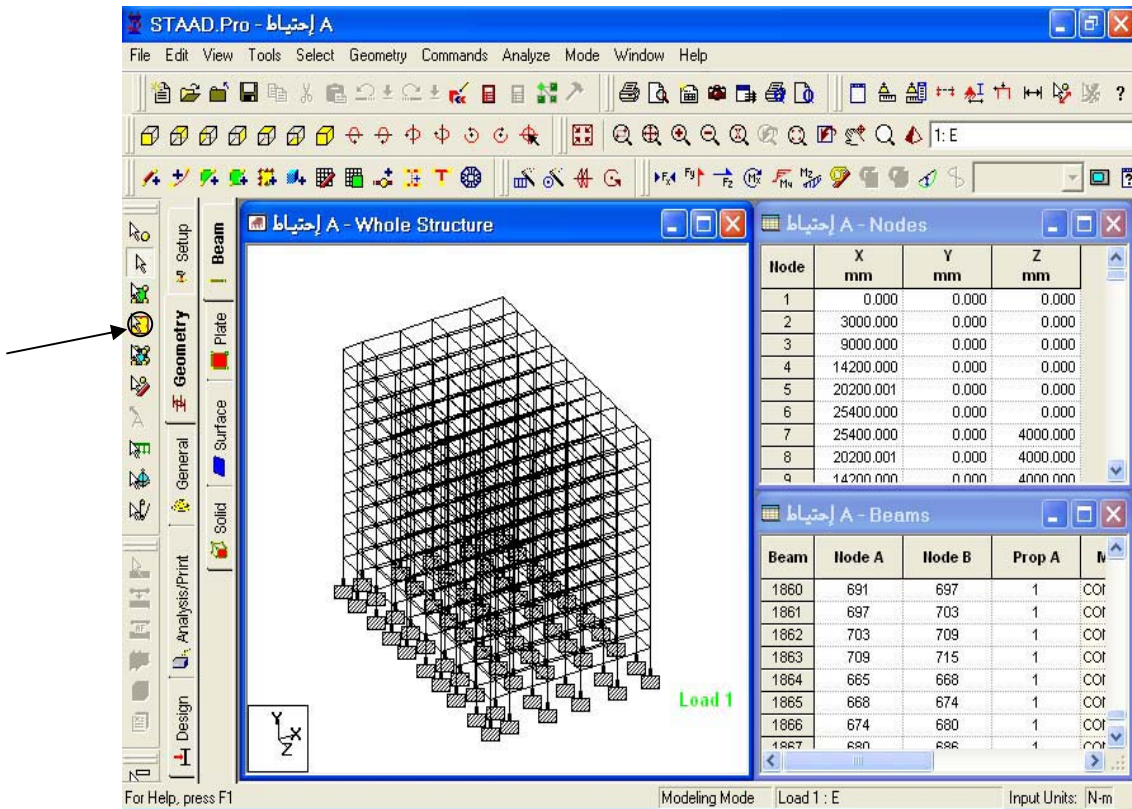
thickness

Surface thickness

Plate/Surface Property

Add - 30 Cm =

: (Surface)



)

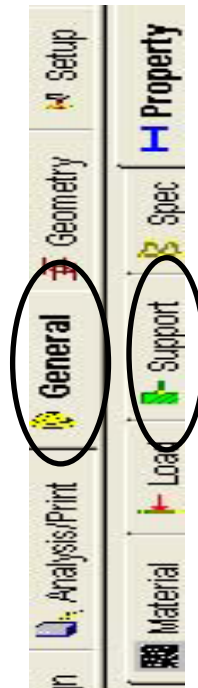
Assign (Property

إضافة الركائز

:

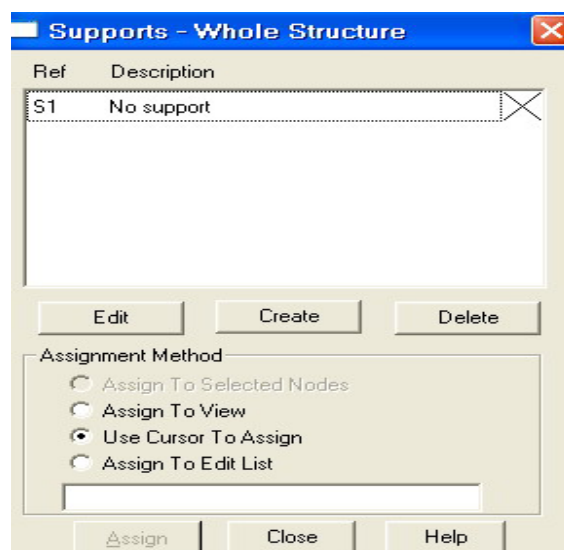
Support – General

•

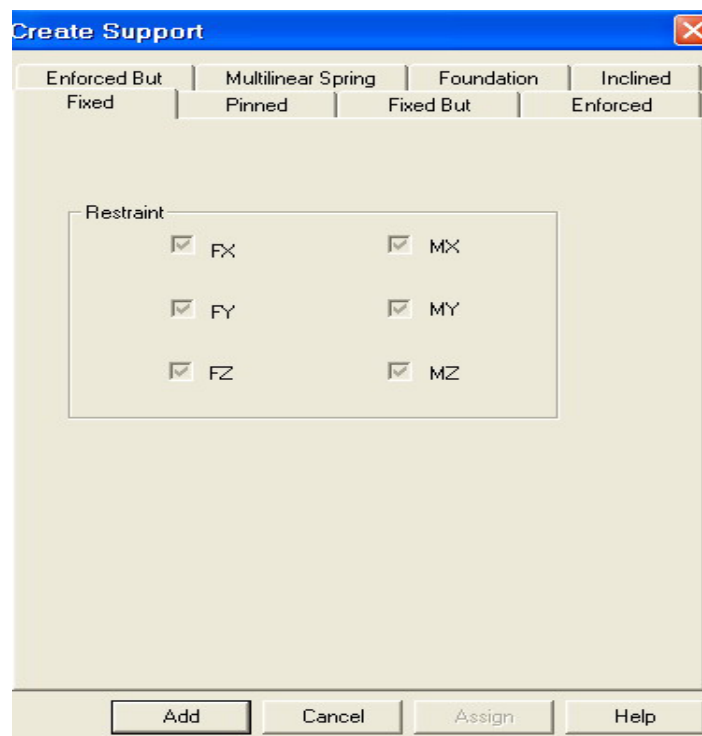


Supports

•

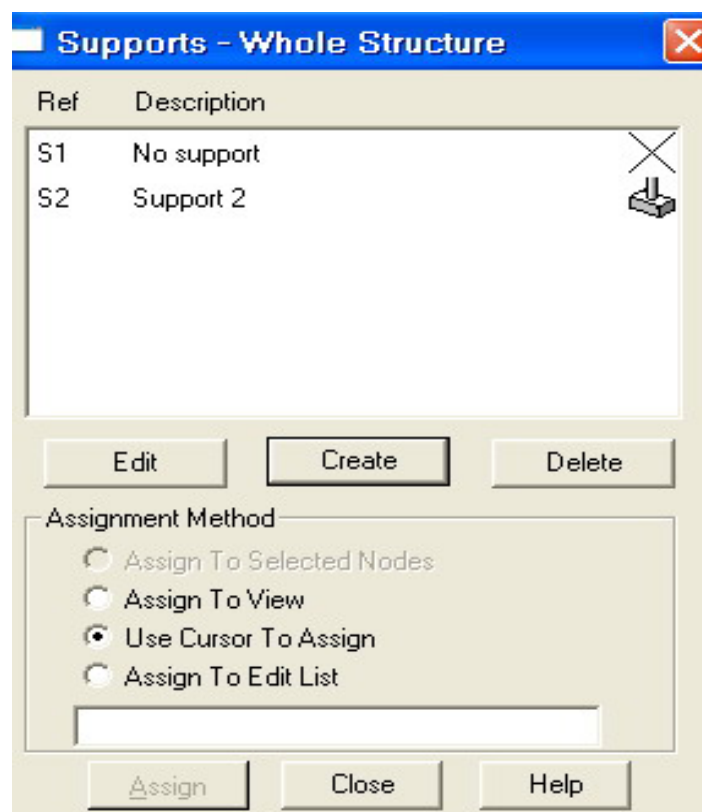


create



add – fixed

Supports – whole structure



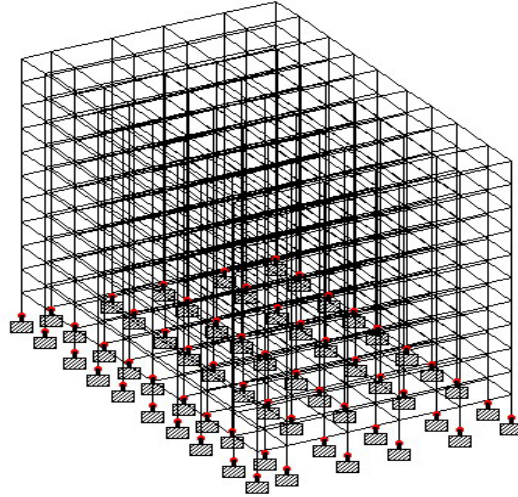
supports



Nodes Cursor

- Assign

Assign To Selected Node

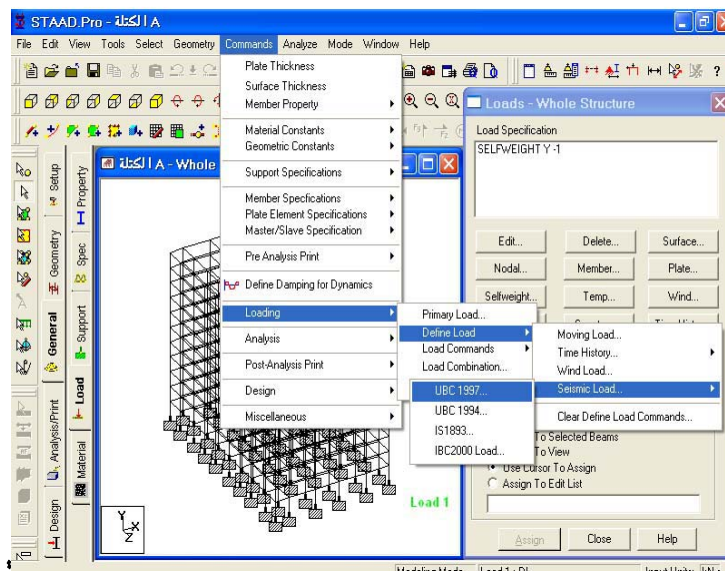


الأحمال

تعريف حمل الزلازل

Seismic load _ Define load – Loading – Command

UBC1997



مهندس / عباس الشهاري

Define UBC Load

Define UBC Load

Parameters

Type
Seismic Loading Type : UBC 1997

Static
☐ Include Accidental Load

Zone : 0

Importance Factor : 0

Rw in X Direction : 0

Rw in Z Direction : 0

Soil Profile Type : ▼

CT Optional

Period in X direction : 0 Seconds

Period in Z direction : 0 Seconds

NA 0

NV Factor : 0

Save Close

UBC 97 -1630 – 2.2

Zone

UBC 97 Table (16 – K)

Importante factor

X Z

UBC Table (16-k) or (16-p)

{ RW in X Direction
RW inZ Direction

Soil profile Type

UBC 97 1630.2.2

CT

x

Period in X direction

z

Period in Z direction

NA

NV factor

(Na)

≥ 10 Km	5 Km	≤ 2 Km	
1	1.2	1.5	A
1	1	1.3	B
1	1	1	C

(Nv)

≥ 10 Km	5 Km	≤ 2 Km	
1	1.2	1.5	A
1	1	1.3	B
1	1	1	C

تحدد المنبع الزلزالي		وصف المنبع الزلزالي	نوع المنبع الزلزالي
معدل الإنتقال	أهمية الفترة العظمى		
$SR \geq 5$	$M \geq 7$	صدوع كبيرة ذات نشاط زلزالي عالي ، مهياة للتسبب بأضرار واسعة	A
$SR < 5$	$M \geq 7$	كافة الصدوع المغايرة A و C للنوع	B
$SR > 2$	$M < 7$		
$SR < 2$	$M \geq 6.5$		
$SR \leq 2$	$M < 6.5$	صدوع كبيرة ذات نشاط زلزالي منخفض ، وغير مهياة للتسبب بأضرار واسعة	C
يجب أن تقدر نوع المصدر الزلزالي بحسب طبيعة الموقع المعني			

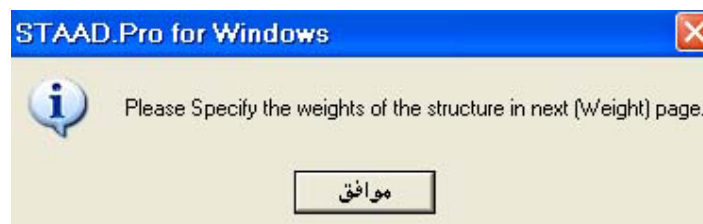
إشراف الدكتور / عباس الشهامري

0.2 = Z
 1 = I
 8.5 = RW_X
 8.5 = RW_Z
 S_D = Soil profile
 0.731 = CT
 1.01 = P_X
 1.01 = P_Z

(UBC) ()

STAAD Value	UBC 1997 Code value
1	S _A
2	S _B
3	S _C
4	S _D
5	S _E

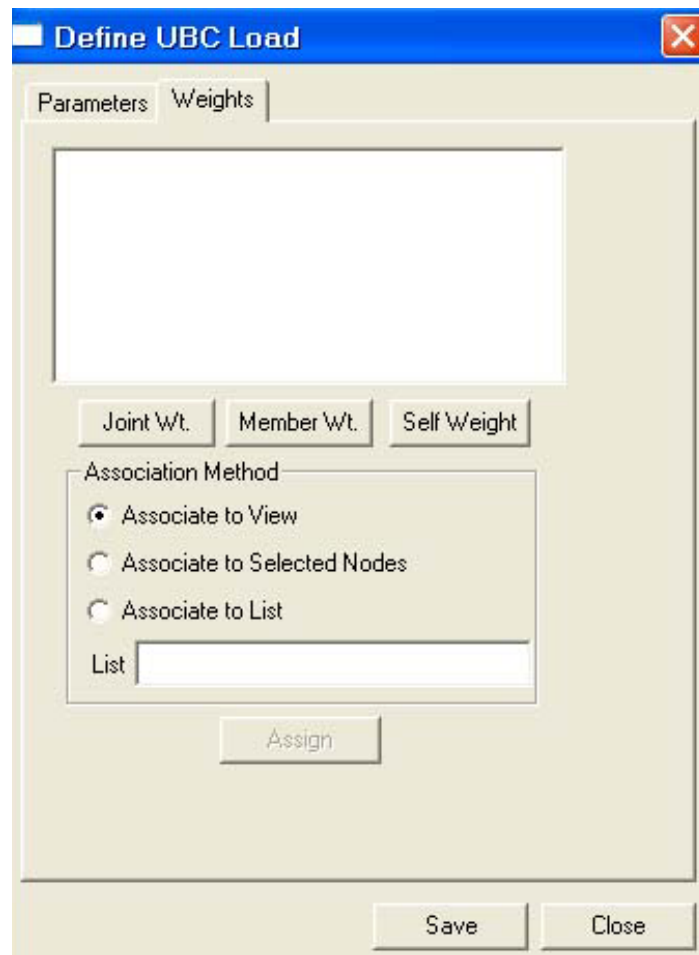
Save



UBC Define load

weight

member wt

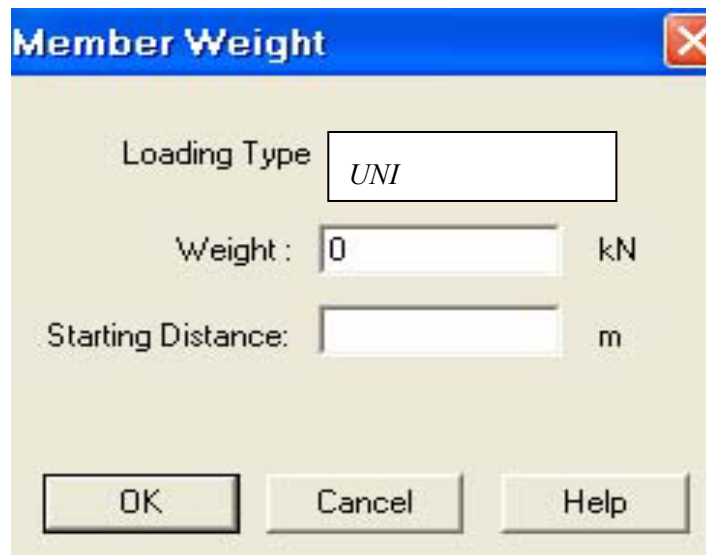


weigh

Loading Type - UNI

Ok (

) 2

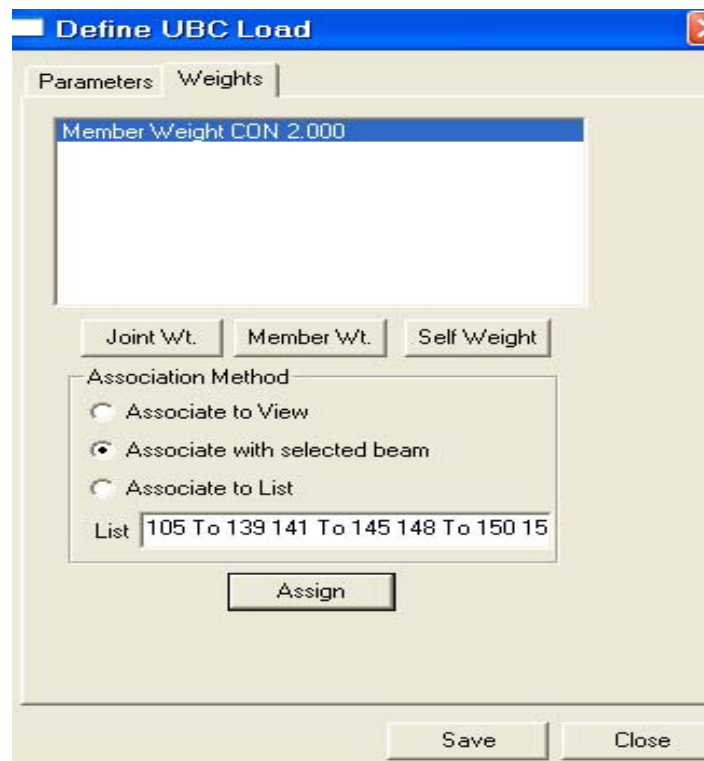


Define UBC

Assign –

()

Load



Close

Save

(X , -X, Z , -Z)



Load – General

Ok - (E+X)

إشراف الدكتور / عباس السهاري

Set Active Primary Load Case

☐ Select Existing Primary Load Case 1827, 1632 UNI 9.75

☒ Create New Primary Load Case

Number 1

Title W

OK Cancel

Seismic

Loads - Whole Structure

Load Specification

Edit... Delete... Surface...

Nodal... Member... Plate...

Selfweight... Temp... Wind...

Seismic... Spectrum... Time History...

Repeat... Summary... Combine...

New Load... Remove... Moving...

☐ Toggle Load

Assignment Method

☐ Assign To Selected Beams

☐ Assign To View

☒ Use Cursor To Assign

☐ Assign To Edit List

Assign Close Help

Dialog

Direction

☒ X Direction

☐ Y Direction

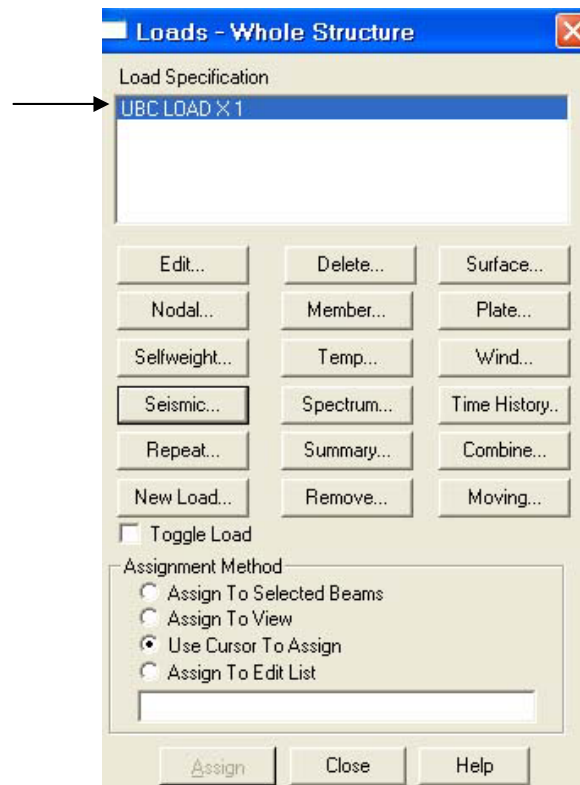
☐ Z Direction

Factor : 1

OK Cancel Help

Ok - (1) (X)

إشراف الدكتور / عباس الشهاري



New Load

Ok - New Primary Load



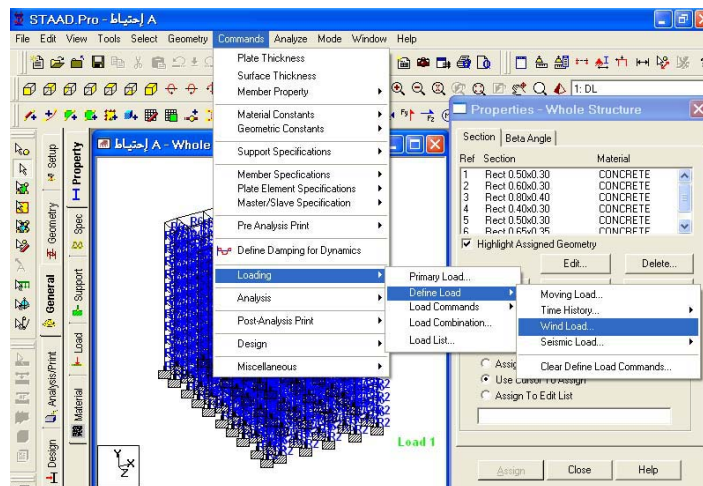
Ok -

:

(E-X) X Direction , Factor = -1
 (E+Z) Z Direction , Factor = 1
 (E-Z) Z Direction , Factor = -1

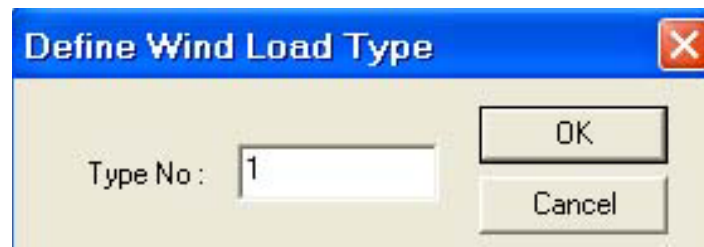
تعريف حمل الرياح

Wind load– define load – loading – command

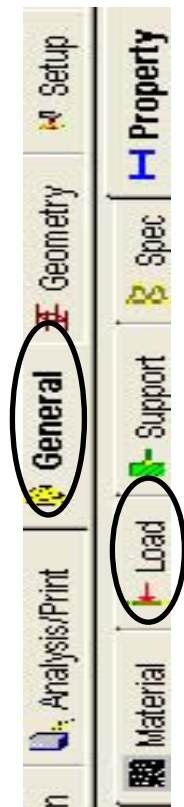
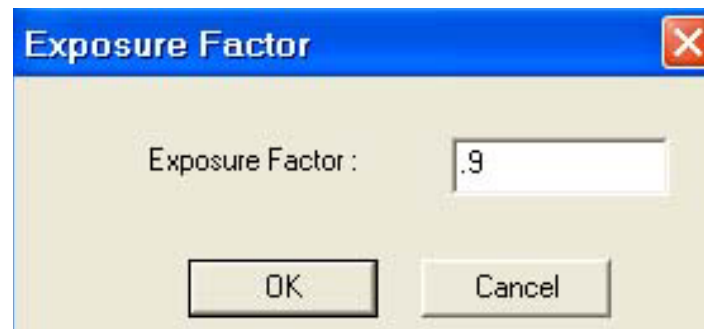


Create new type



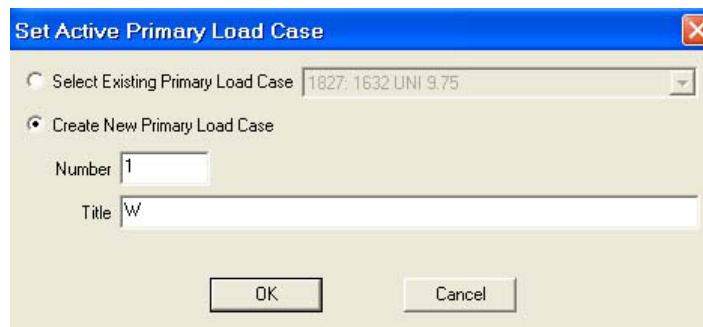


(KN/m²)(int)
 Exposures - Save type (Height)
 add - Exposures
 Assign – Ok



Load – General

Ok - (W-X)



Set Active Primary Load Case

☐ Select Existing Primary Load Case 1827: 1632 UNI 9.75

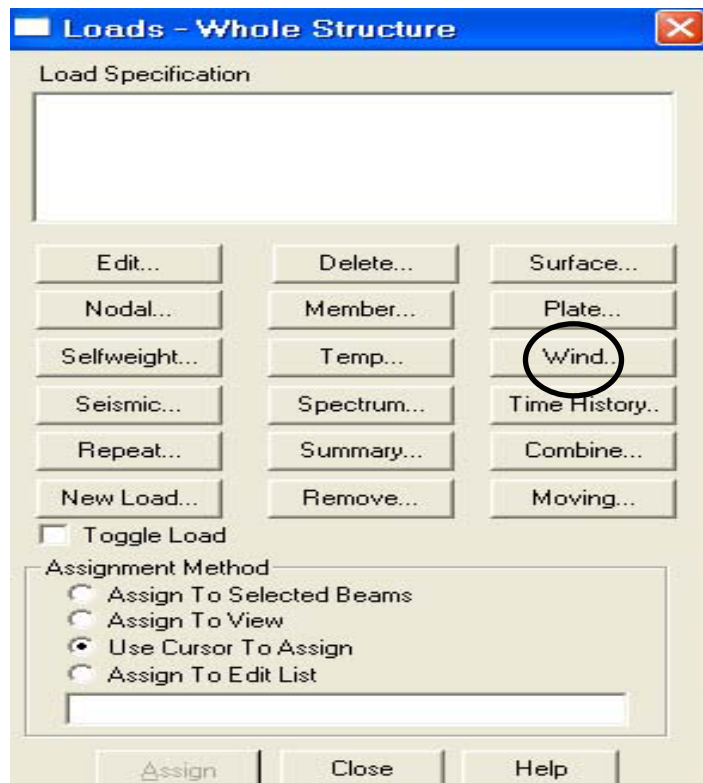
☒ Create New Primary Load Case

Number 1

Title W

OK Cancel

Wind



Loads - Whole Structure

Load Specification

Edit... Delete... Surface...

Nodal... Member... Plate...

Selfweight... Temp... Wind...

Seismic... Spectrum... Time History...

Repeat... Summary... Combine...

New Load... Remove... Moving...

☐ Toggle Load

Assignment Method

☐ Assign To Selected Beams

☐ Assign To View

☒ Use Cursor To Assign

☐ Assign To Edit List

Assign Close Help



Wind Load

Select Type : 1

Direction

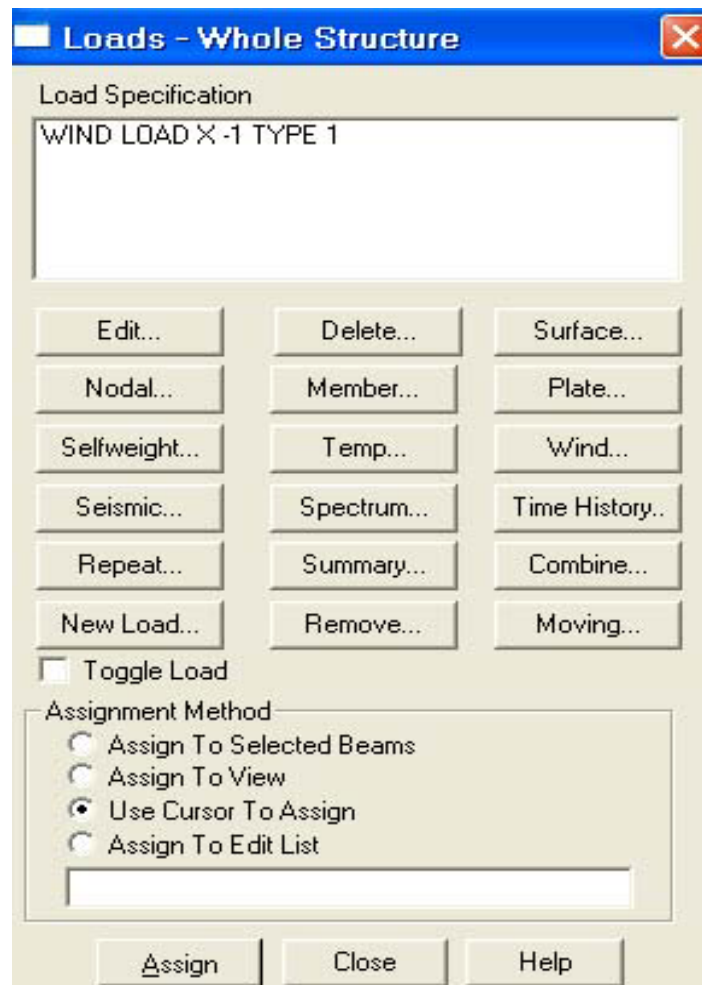
☒ X Direction ☐ [-ve] X Direction

☐ Z Direction ☐ [-ve] Z Direction

Factor : 1

OK Cancel Help

Ok - (-1) (X)



New Load

Ok - New Primary Load



Ok -

:

(W+Z) Z Direction , Factor = 1
(W-Z) Z Direction , Factor = -1

إدخال الأحمال الميتة

❖

-1

5 KN/m`

-2

8 KN/m `

-3

-4

New Load

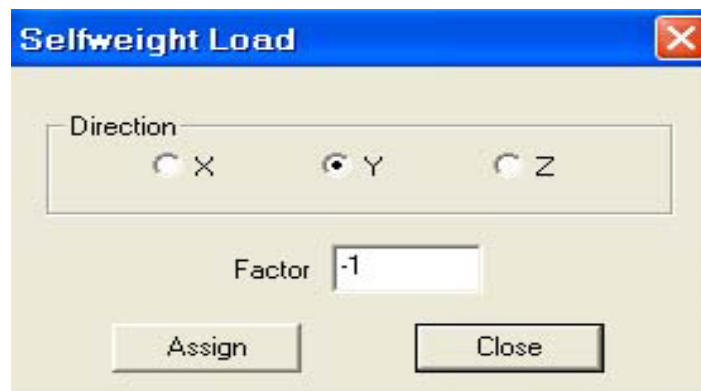
Ok - New Primary Load



Ok -(DL)

Self weight

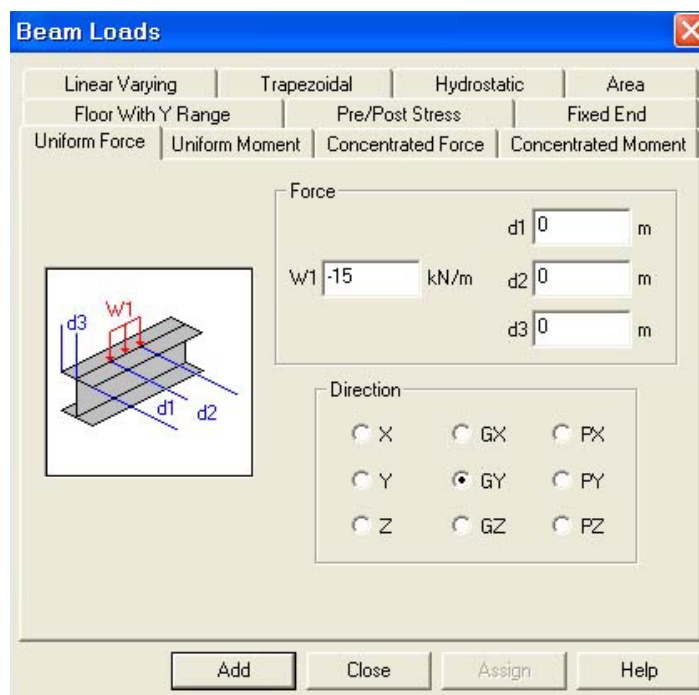
(1-) (y)



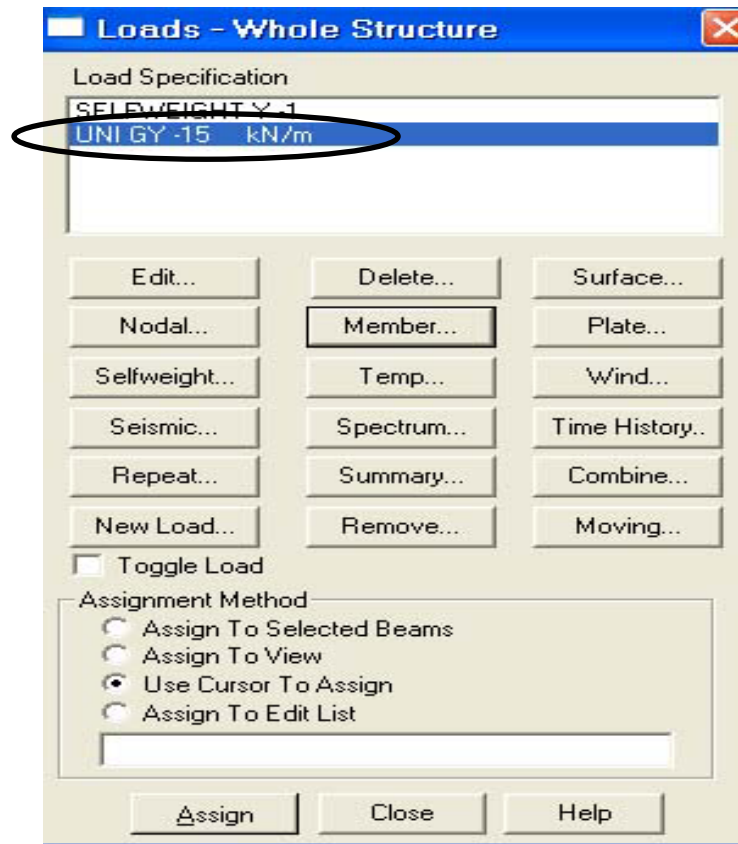
uniform Load

member

•

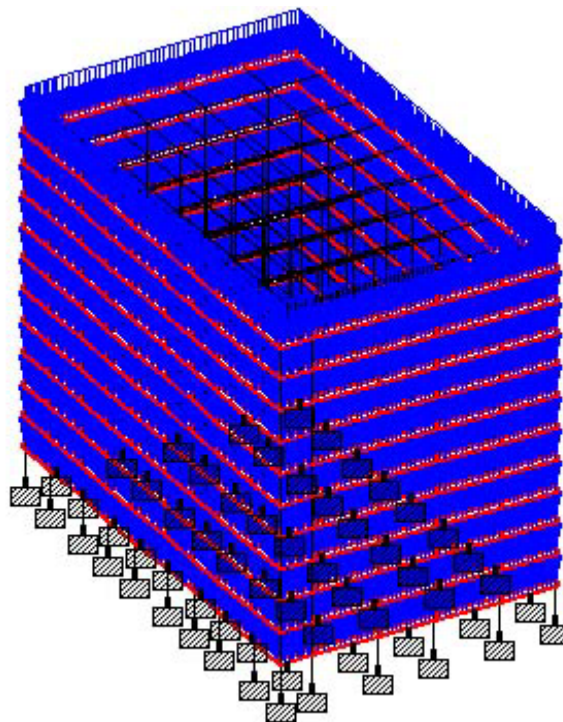


Add - (KN/m`)



Assign to Selected

Assign - Beam



(KN/m`)

()

Floor with Y Rang - member

Beam Loads

Linear Varying | Trapezoidal | Hydrostatic | Area
Uniform Force | Uniform Moment | Concentrated Force | Concentrated Moment
Floor With Y Range | Pre/Post Stress | Fixed End

Load
Force: -6 N/mm2

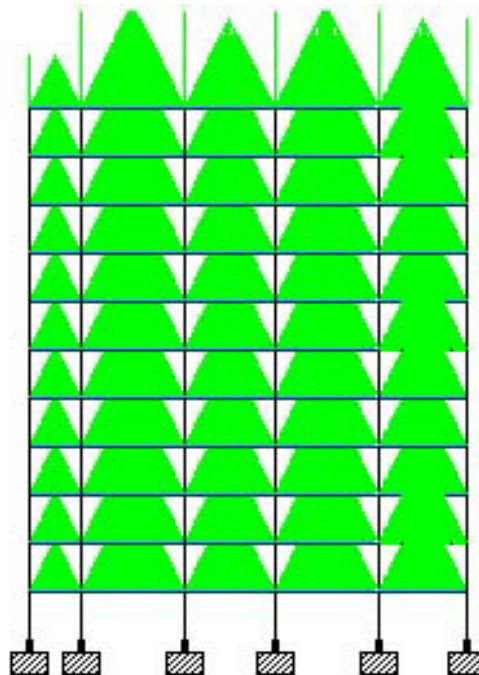
Define Y Range
Minimum: 0 mm
Maximum: 0 mm

When Y Axis is Vertical
Define X Range
Minimum: 0 mm
Maximum: 0 mm
Define Z Range
Minimum: 0 mm
Maximum: 0 mm

Add Close Assign Help

(KN/m²)

Add



(Two Way)



(Solid)

= 0 =)

(m 33

Area

One Way



Floor with Y Rang

إدخال الأحمال الحية

•

(KN/m²)

تابع تعريف حمل الزلازل

•

× × ()

KN

kN/m

•



```
ENGINEER DATE 18- 5-2005
CHECKER DATE 19- 5-2005
APPROVED DATE 23- 5-2005
END JOB INFORMATION
INPUT WIDTH 79
UNIT METER KM
JOINT COORDINATES
1 0 0 0; 2 3 0 0; 3 9 0 0; 4 14.2 0 0; 5 20.2 0 0; 6 25.4 0 0; 7 25.4 0 4;
8 20.2 0 4; 9 14.2 0 4; 10 9 0 4; 11 3 0 4; 12 0 0 4; 13 25.4 0 9.2;
14 20.2 0 9.2; 15 14.2 0 9.2; 16 9 0 9.2; 17 3 0 9.2; 18 0 0 9.2;
19 25.4 0 13.4; 20 20.2 0 13.4; 21 14.2 0 13.4; 22 9 0 13.4; 23 3 0 13.4;
24 0 0 13.4; 25 25.4 0 17.6; 26 20.2 0 17.6; 27 14.2 0 17.6; 28 9 0 17.6;
29 3 0 17.6; 30 0 0 17.6; 31 25.4 0 22.8; 32 20.2 0 22.8; 33 14.2 0 22.8;
34 9 0 22.8; 35 3 0 22.8; 36 0 0 22.8; 37 25.4 0 27; 38 20.2 0 27;
39 14.2 0 27; 40 9 0 27; 41 3 0 27; 42 0 0 27; 43 25.4 0 31.2; 44 20.2 0 31.2;
45 14.2 0 31.2; 46 9 0 31.2; 47 3 0 31.2; 48 0 0 31.2; 49 25.4 0 36.8;
50 20.2 0 36.8; 51 14.2 0 36.8; 52 9 0 36.8; 53 3 0 36.8; 54 0 0 36.8;
```

member load

```
105 TO 1908 UNI 10.91
DEFINE WIND LOAD
TYPE 1
INT 1.1 2.1 HEIG 3 33
LOAD 1 E
WEC LOAD X 1
LOAD 2 DL
SELFWEIGHT Y -1
FLOOR LOAD
MEMBER LOAD
170 TO 176 178 TO 181 183 TO 186 188 TO 191 193 TO 196 198 TO 201 203 TO 209 -
224 226 228 230 232 233 235 237 239 241 242 244 246 248 250 251 253 255 259 -
334 TO 340 342 TO 345 347 TO 350 352 TO 355 357 TO 360 362 TO 365 -
367 TO 373 388 390 392 394 396 397 399 401 403 405 406 408 410 412 414 415 -
417 419 423 428 TO 504 506 TO 509 511 TO 514 516 TO 519 521 TO 524 -
526 TO 529 531 TO 537 552 554 556 558 560 561 563 565 567 569 570 572 574 -
576 578 579 581 583 587 662 TO 668 670 TO 673 675 TO 678 680 TO 683 -
685 TO 688 690 TO 693 695 TO 701 716 718 720 722 724 725 727 729 731 733 -
734 736 738 740 742 743 745 747 751 826 TO 832 834 TO 837 839 TO 842 844 -
845 TO 847 849 TO 852 854 TO 857 859 TO 865 880 882 884 886 888 889 891 893 -
895 897 898 900 902 904 906 907 909 911 915 990 TO 996 998 TO 1001 -
1003 TO 1006 1008 TO 1011 1013 TO 1016 1018 TO 1021 1023 TO 1029 1044 1046 -
1048 1050 1052 1053 1055 1057 1059 1061 1062 1064 1066 1068 1070 1071 1073 -
1075 1079 1154 TO 1160 1162 TO 1165 1167 TO 1170 1172 TO 1175 1177 TO 1180 -
1182 TO 1185 1187 TO 1193 1208 1210 1212 1214 1216 1217 1219 1221 1223 1225 -
1226 1228 1230 1232 1234 1235 1237 1239 1243 UNI 67 -10
1318 TO 1324 1326 TO 1329 1331 TO 1334 1336 TO 1339 1341 TO 1344 1346 TO 1349 -
1351 TO 1357 1372 1374 1376 1378 1380 1381 1383 1385 1387 1389 1390 1392 -
1394 1396 1398 1399 1401 1403 1407 1482 TO 1488 1490 TO 1493 1495 TO 1498 -
```

member weight

UNI

member weight

تراکيب الاحمال

$$Wu1 = 1.4 DL + 1.7LL$$

$$Wu2 (+ x) = 1.2(DL) + 1(E_{+x}) + 1(LL) + (EV)$$

$$Wu2 (- x) = 1.2(DL) + 1(E_{-x}) + 1(LL) + (EV)$$

$$Wu2 (+ Z) = 1.2(DL) + 1(E_{+Z}) + 1(LL) + (EV)$$

$$Wu2 (- Z) = 1.2(DL) + 1(E_{-Z}) + 1(LL) + (EV)$$

$$Wu3 (+ x) = 0.9 (DL) + 1(E_{+x}) + (EV)$$

$$Wu3 (- x) = 0.9 (DL) + 1(E_{-x}) + (EV)$$

$$Wu3 (+ Z) = 0.9 (DL) + 1(E_{+Z}) + (EV)$$

$$Wu3 (- Z) = 0.9 (DL) + 1(E_{-Z}) + (EV)$$

$$Wu4 (+ x) = 1.2 DL + 1.6(W_{+x}) + 1 (LL)$$

$$Wu4 (+ Z) = 1.2 DL + 1.6(W_{+Z}) + 1 (LL)$$

$$Wu4 (- Z) = 1.2 DL + 1.6(W_{-Z}) + 1 (LL)$$

$$Wu5 (- x) = 1.2 DL + 1.6(W_{-x})$$

$$Wu5 (+ Z) = 1.2 DL + 1.6(W_{+Z})$$

$$Wu5 (- Z) = 1.2 DL + 1.6(W_{-Z})$$

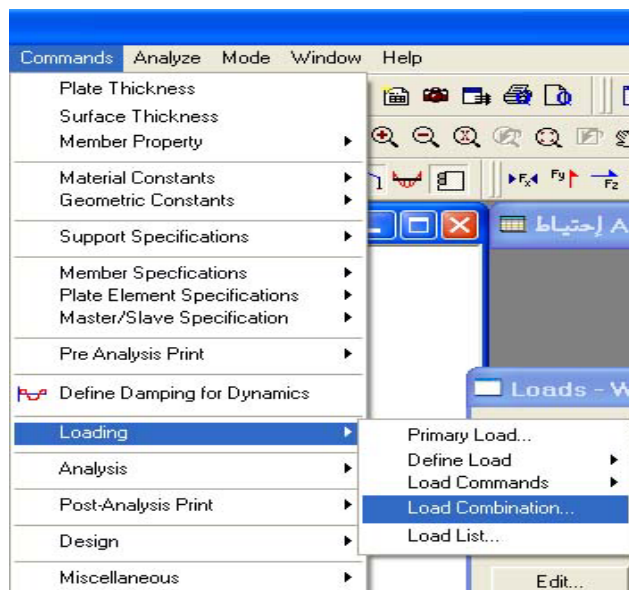
:

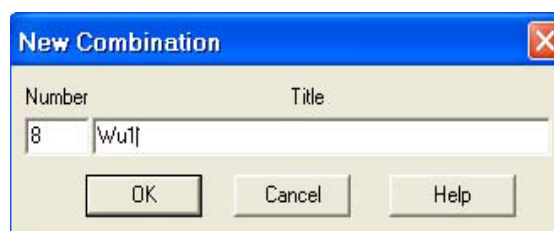
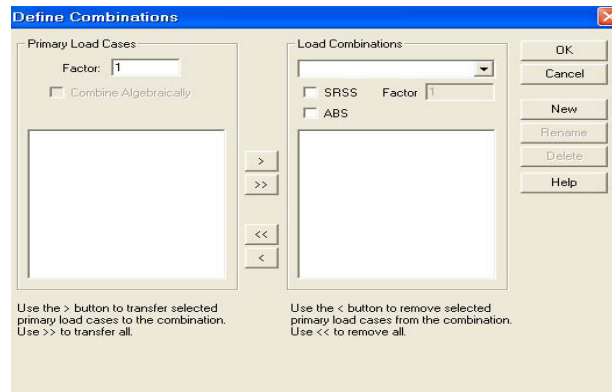
DL

$$Ev = 0.5 \times Ca1 \times DL = 0.14 DL$$

Load Combination – loading – Command

•

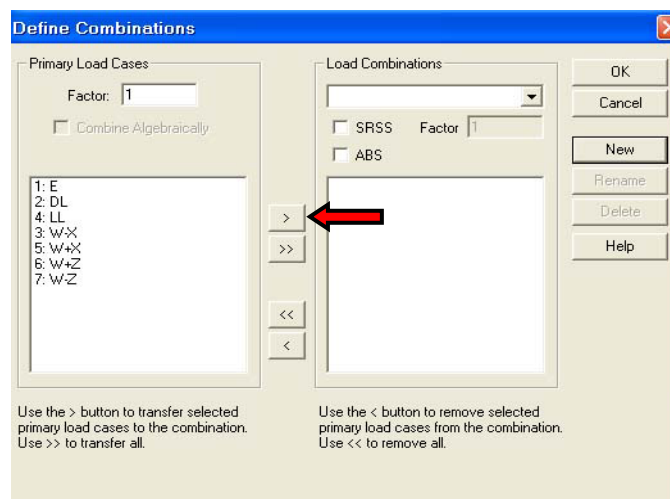




O k – $W_{u1} = 1.4DL + 1.7LL$

factor = 1.4

DL



factor = 1.7

$W_{u1} = 1.4 DL + 1.7 LL$

new

Envelope

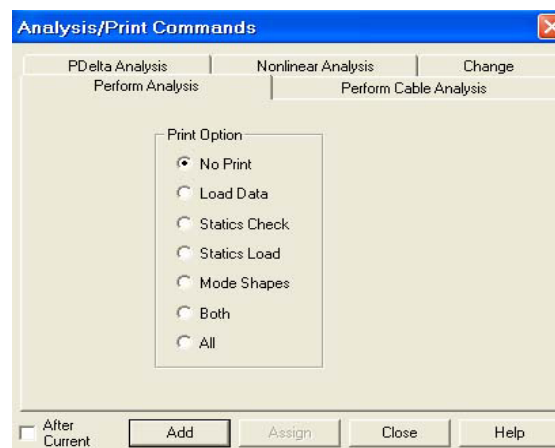
: Envelope ❖

(.....Fy.Fx)

analysis / print



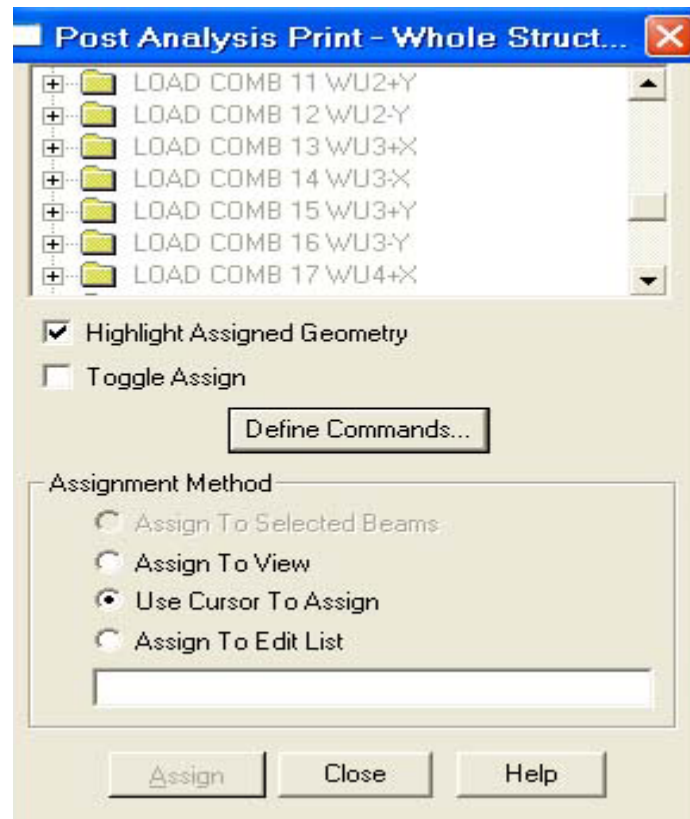
analysis print command



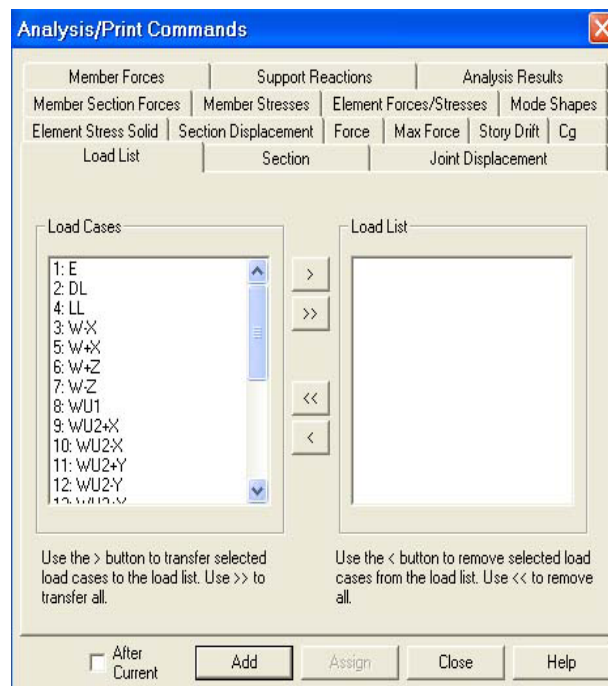
post

post. Print

print analysis



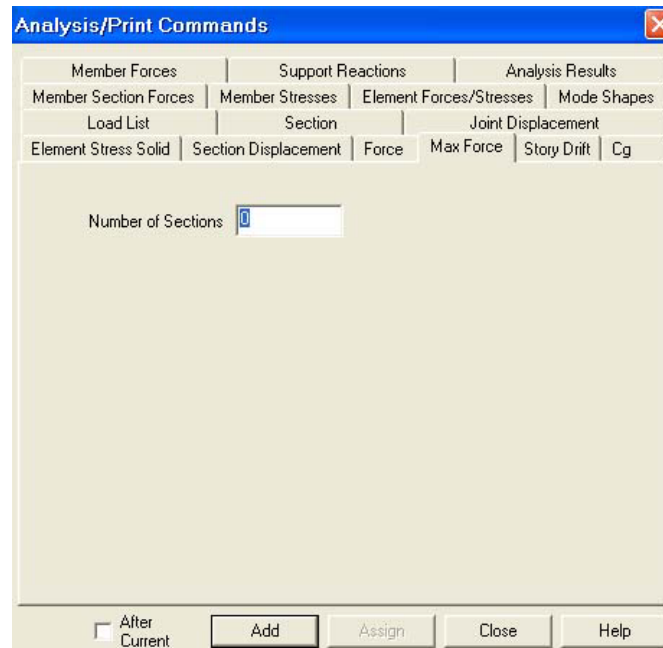
Define Command



Close - Add -

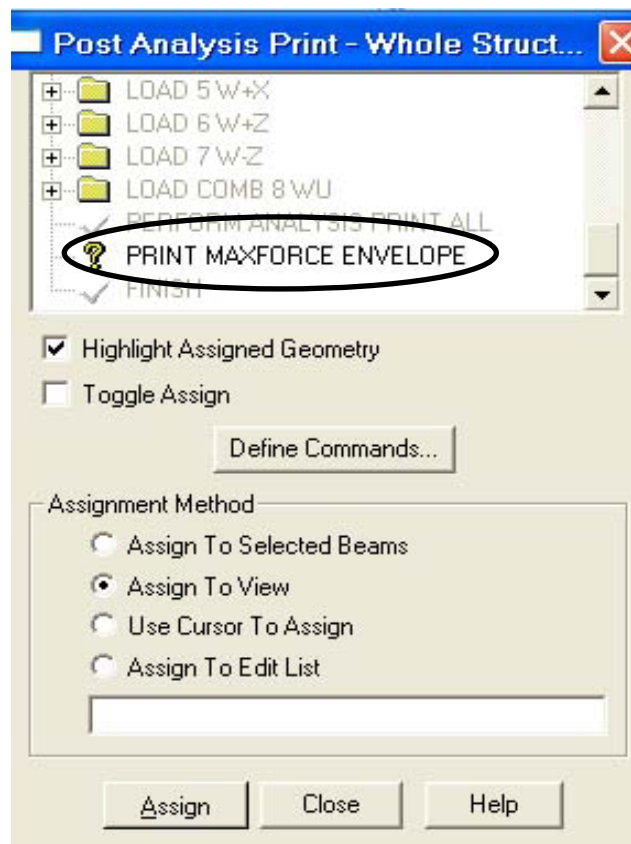
MaxForce

•



Print MaxForce Envelope post print analysis

•



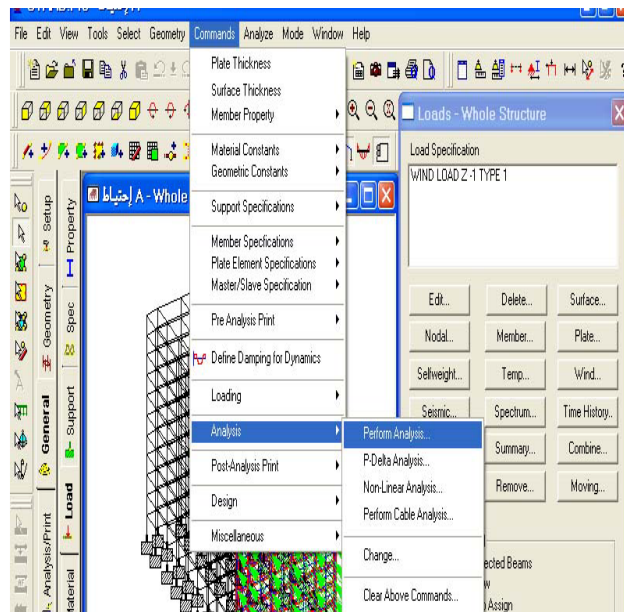
Print MaxForce Envelope



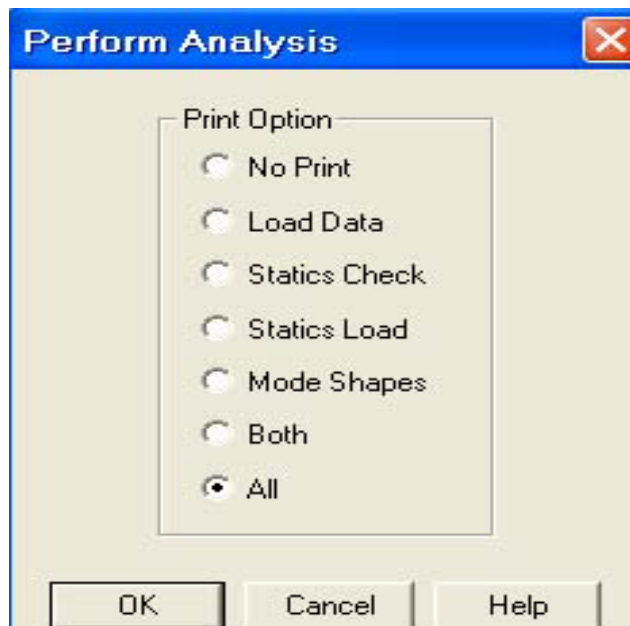
Assign - Assign To View

التحليل

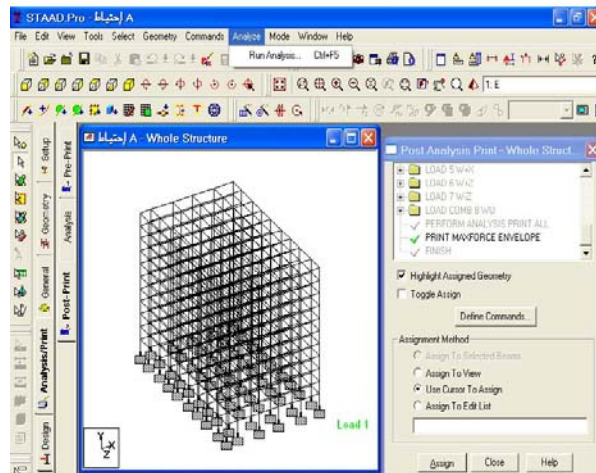
performanlysis – analysis – Command



Ok - all

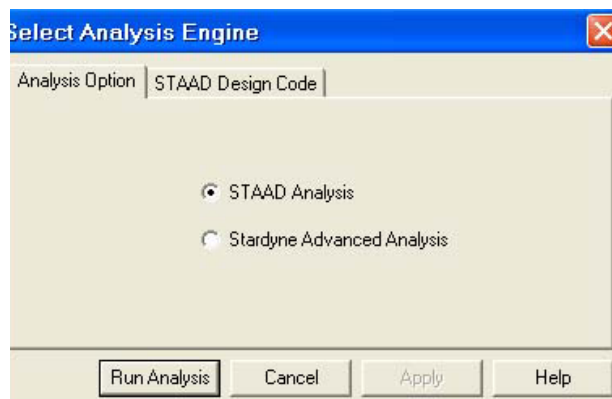


run analysis – analysis

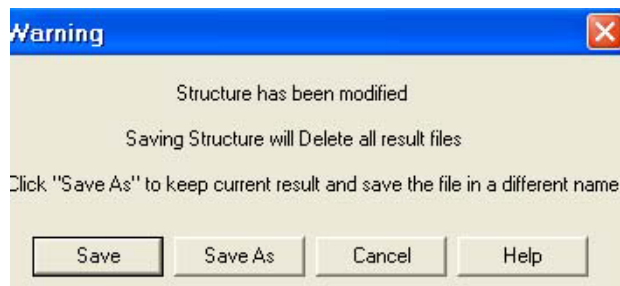


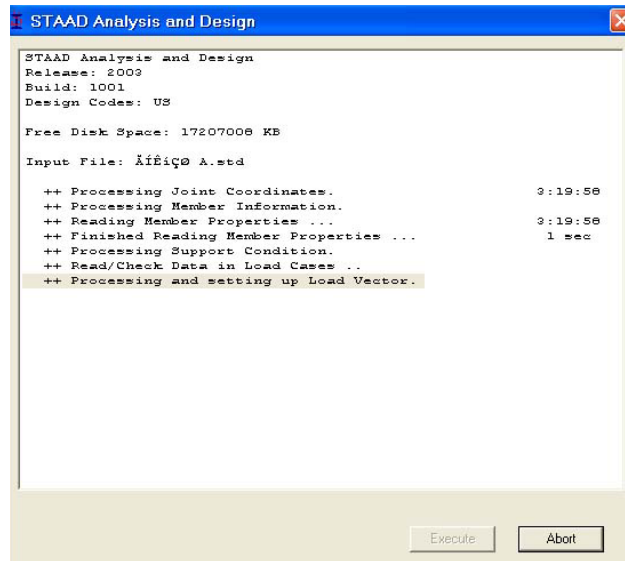
STAAD analysis –

run analysis



save





done

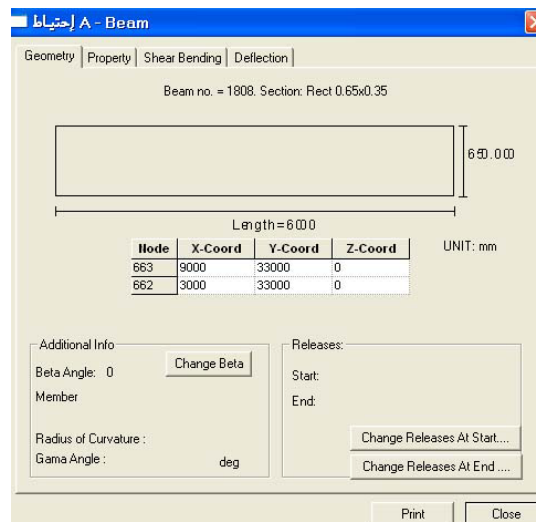
abort

Abort

إظهار نتائج التحليل

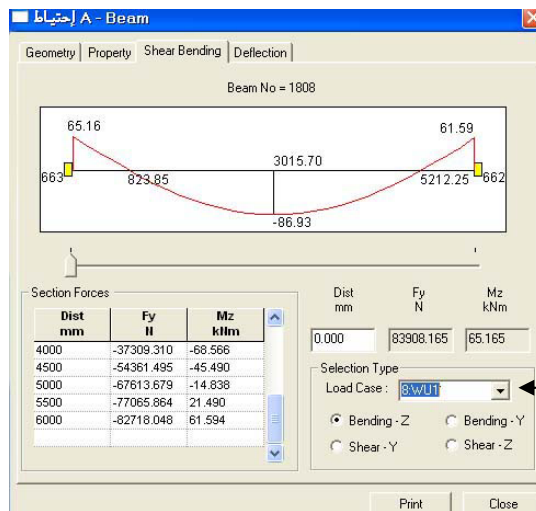
أولاً الجسور والأعمدة

()



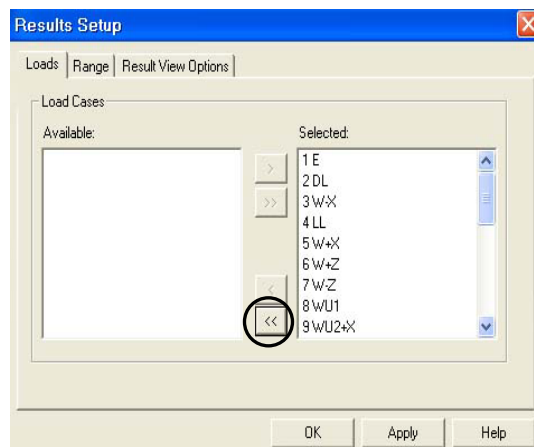
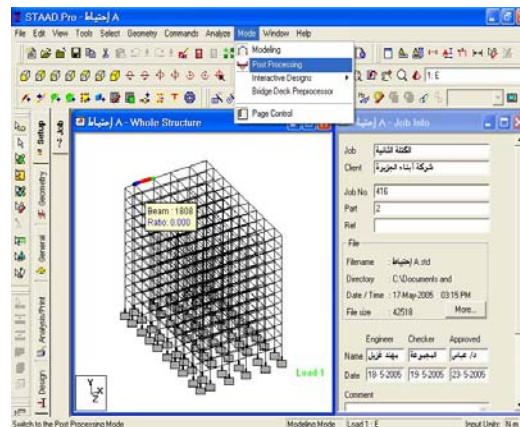
إشراف الدكتور / عباس الشهاري

Shear Bending



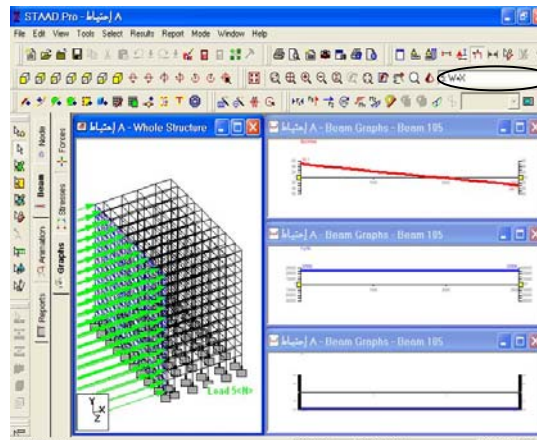
حالات التحميل

Post Processing - Mode



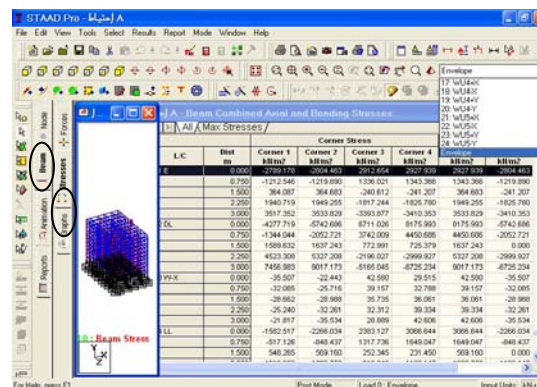
()

(Envelope)

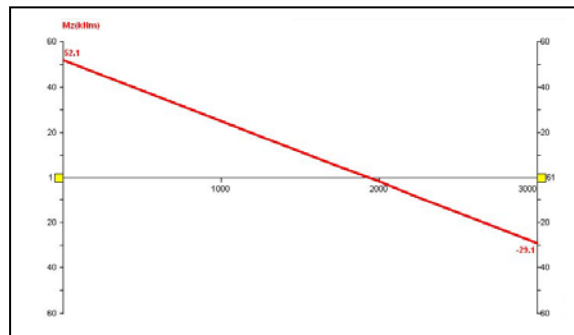


حالات التحميل

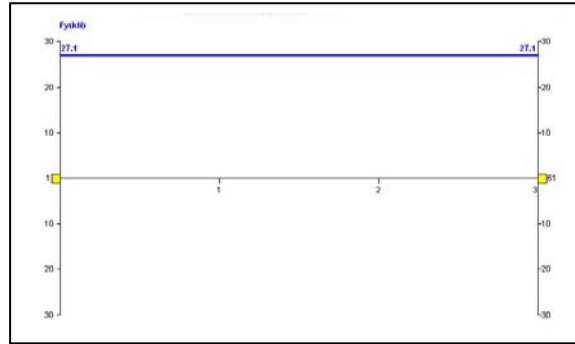
Graphs -Beam



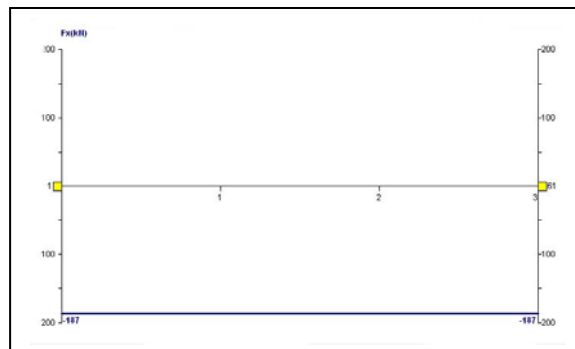
()



Fy •



Fx •



ثانياً جدار القص

❖ •



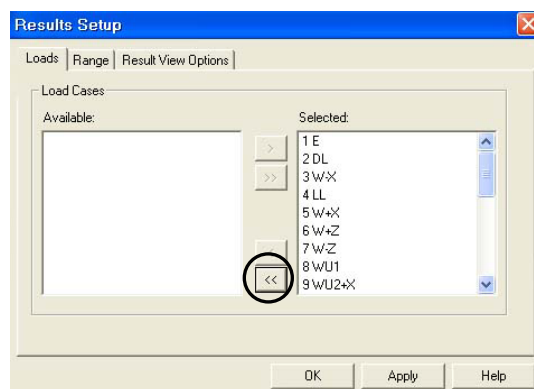
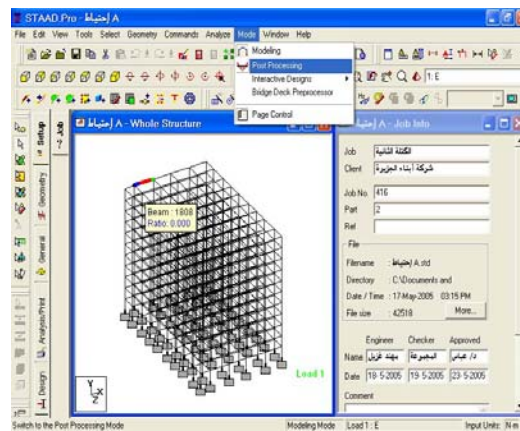
Surface

Force

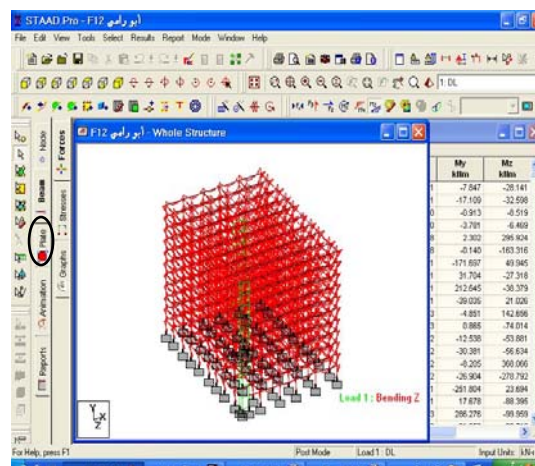
Shear Wall X - Surface Query				
Geometry | Property | Surface Forces | Concrete Design (Shear wall)				
Surface No : 4				
Load List: 1:DL				
Height (m)	Fx (kN)	Fy (kN)	Fxy (kN)	
14.764	-109.34711	-777.82642	-89.60298	
29.528	-22.39306	-792.26471	-37.13366	
59.055	-81.60818	-837.79089	-39.49295	
88.583	-47.73897	-713.44946	-10.70986	
103.346	-173.32349	-773.85590	-77.92131	
Height (m)	Mx (kNm)	My (kNm)	Mz (kNm)	
14.764	312.10461	181.68069	11292.21875	
29.528	-4.95187	-288.97855	2229.25708	
59.055	-256.52039	-378.02795	-1232.16431	
88.583	-678.40076	-544.35950	-3566.09082	
103.346	-1449.06836	-350.05096	-9192.14258	
Height (m)	Ox (kN)	Oy (kN)		
14.764	1.97299	2.17802		
29.528	0.62646	0.89682		
59.055	-0.47938	-0.93067		
88.583	0.02669	0.22561		
103.346	-1.49098	1.06030		

إشراف الدكتور / عباس الشهاري

Post Processing -Mode



Plate



إشراف الدكتور / عباس الشهاري

Diagrams

Structure | Loads and Results | Scales | Labels

Force Limits | Animation | Design Results | Plate Stress Contour

Load Case: 1: DL

Stress Type: 11: WU2-Y, 12: WU3+X, 13: WU3-Y, 14: WU3-Y, 15: WU4, 16: WU5, Envelope

Stress type: Minimum, Maximum

Contour Type: Normal, Enhanced, No of values: 15

Options: Absolute Values, View Stress Index

OK Cancel Apply Help

Ok –

F12 أبو رامي - Plate Centre Stress:

Shear, Membrane and Bending / Summary / Principal and Von Mis / Summary

Plate	LIC	Shear		Membrane			Bending Moment		
		SQX kN/m ²	SOY kN/m ²	SX kN/m ²	SY kN/m ²	SXY kN/m ²	Mx kN/m	My kN/m	Mxy kN/m
2124	1 DL	-5.052	8.911	-94.150	-1588.747	-26.300	0.044	-0.605	-0.547
	3 LL	-0.714	1.530	-6.391	-112.146	-1.837	-0.058	-0.413	-0.103
	4 E+X	-5.610	9.016	-134.302	-2761.483	539.689	0.439	0.145	-1.227
	5 E+Y	26.385	-86.865	278.107	3688.333	-233.230	5.327	52.932	3.432
	6 E-Y	-32.630	82.182	-328.943	-4349.717	251.116	-6.692	-64.954	-4.613
	7 W	-2.140	3.063	-16.309	-464.575	105.993	0.316	1.048	-0.962
	8 WU1	-8.286	15.077	-142.674	-2416.293	-39.943	-0.037	-1.549	-0.940
	9 WU2+X	-15.337	26.093	-320.574	-6106.483	718.485	0.616	-1.020	-2.552
	10 WU2+Y	29.455	-80.141	256.799	2921.261	-363.600	7.459	72.881	3.969
	11 WU2-Y	-53.165	128.526	-593.072	-8332.010	314.484	-9.367	-92.159	-7.294
	12 WU3+X	-13.114	22.172	-279.148	-5408.994	730.057	0.596	-0.754	-2.312
	13 WU3+Y	31.678	-84.061	298.225	3620.749	-352.028	7.440	73.147	4.210
	14 WU3-Y	-50.943	124.805	-551.646	-7632.521	326.056	-9.387	-91.893	-7.053
	15 WU4	-10.200	17.124	-145.464	-2763.163	136.192	0.500	0.538	-2.298
	16 WU5	-7.971	12.921	-110.828	-2174.093	145.919	0.545	1.133	-2.031
2125	1 DL	0.980	6.857	-4.092	-1466.628	-19.009	0.222	0.078	-1.325
	3 LL	0.131	1.478	-0.412	-104.886	0.475	0.017	-0.125	-0.264
	4 E+X	-0.328	9.802	4.986	-1970.941	484.468	0.443	0.995	-1.865
	5 E+Y	-2.864	-62.010	-11.199	2661.488	-248.213	-0.953	28.732	9.644

Click on plates to select (Ctrl+click to toggle selection) Post Mode Input Units: kN-m

إشراف الدكتور / عباس الشهاري

مدخلات التصميم

أولاً مدخلات تصميم الأعمدة

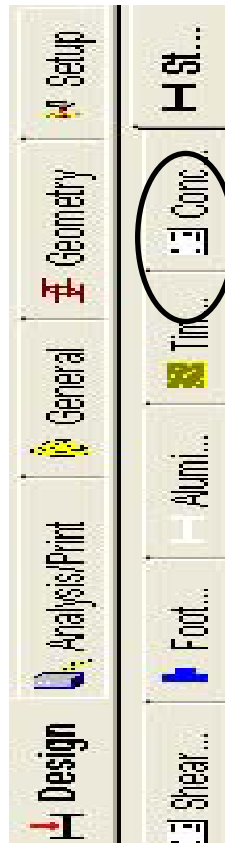
Design



()

Concrete

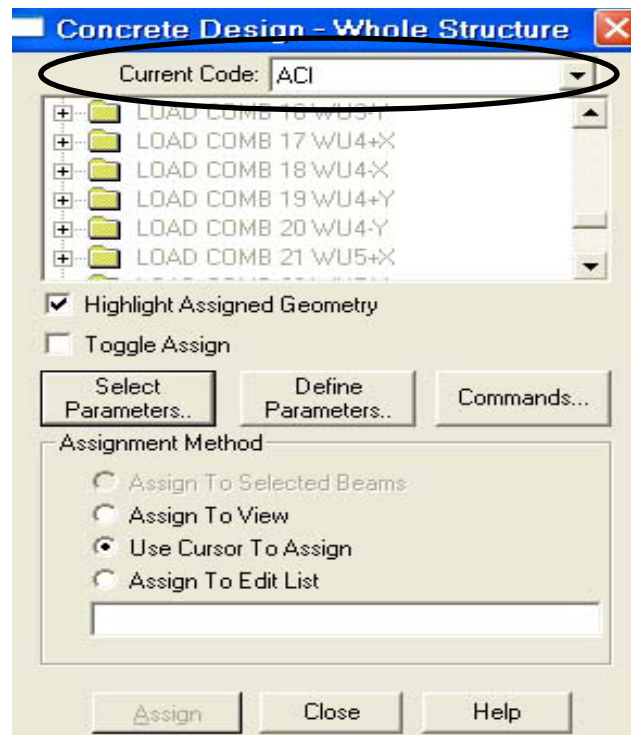
•



Concrete Design

•

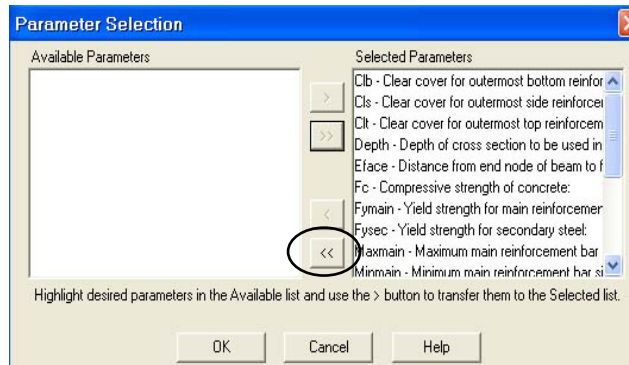
() ACI



Select Parameter

Concrete Design

•



: (Ok -)

Fc`

Fy

Maximum main reinforced bar

Minimum main reinforced bar

Minimum Secondary reinforced

Cover

Ok

:

MPa28 = Fc`

MPa 420= Fy

mm 25 = Maximum main reinforced bar

mm 14 = Minimum main reinforced bar

mm 10 = Minimum Secondary reinforced

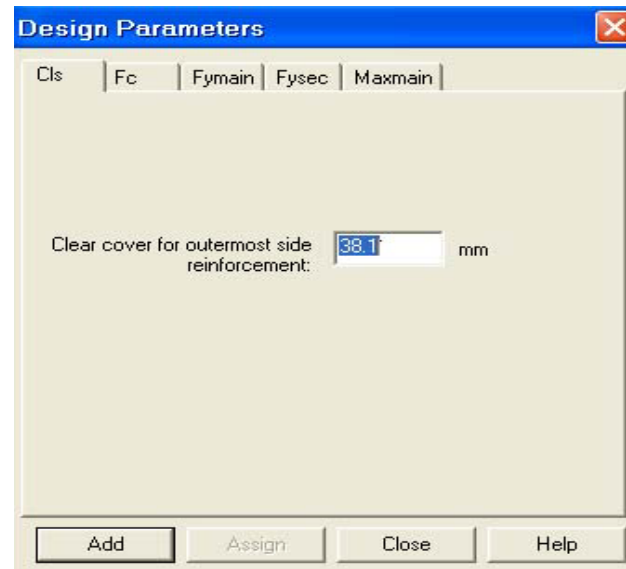
50 mm =Cover

Define Parameter

concrete Design

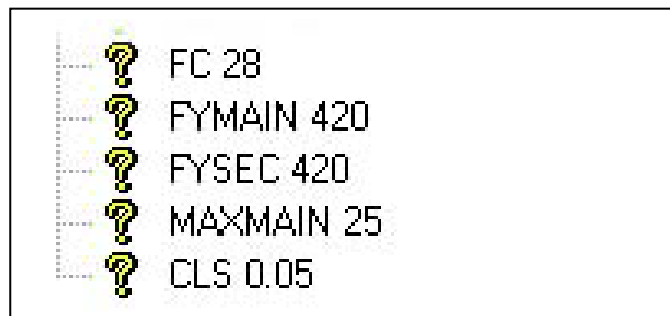
•

Close - () Add -



The image shows a software dialog box titled "Design Parameters". It has a tabbed interface with tabs for "Cls", "Fc", "Fymain", "Fysec", and "Maxmain". The "Fc" tab is currently selected. Inside the dialog, there is a label "Clear cover for outermost side reinforcement:" followed by a text input field containing the value "38.1" and the unit "mm". At the bottom of the dialog, there are four buttons: "Add", "Assign", "Close", and "Help".

Concrete Design



A list of design parameters for concrete, each preceded by a yellow question mark icon. The list items are: FC 28, FYMAIN 420, FYSEC 420, MAXMAIN 25, and CLS 0.05.

Design Concret

Assign -

Assign to selected Beam/ Plate

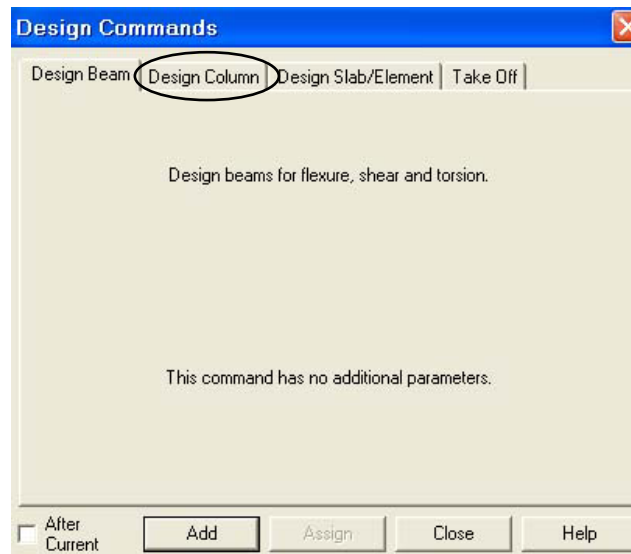


A list of design parameters for concrete, each preceded by a green checkmark icon. The list items are: FC 28, FYMAIN 420, FYSEC 420, MAXMAIN 25, and CLS 0.05. The item "MAXMAIN 25" is highlighted with a blue background.

Command

Concrete Design

.Add - (Design Column)()



Design Column

Design command



Assign to selected



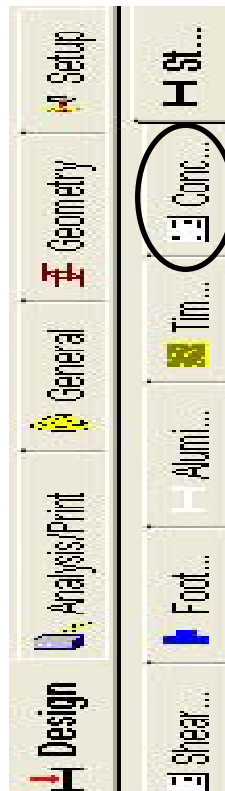
Assign – Beam / Plate

ثانياً مدخلات تصميم الجسور

Design

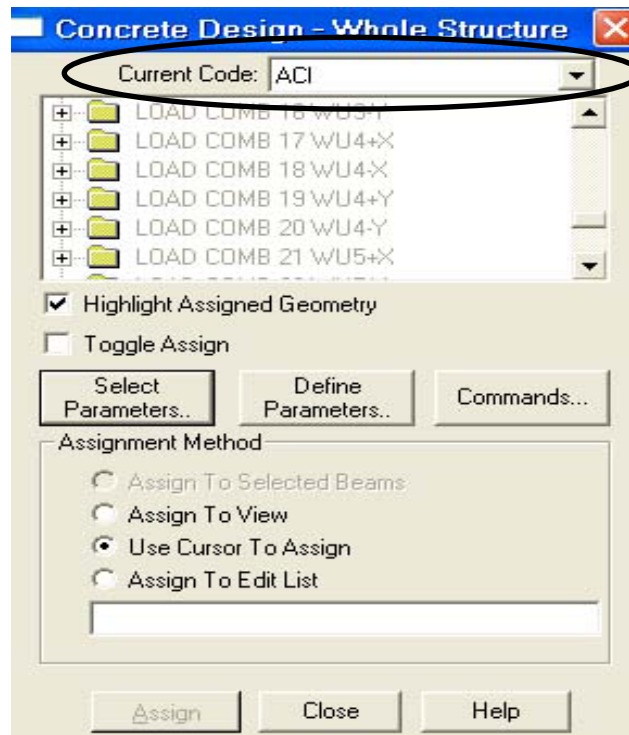


Concrete



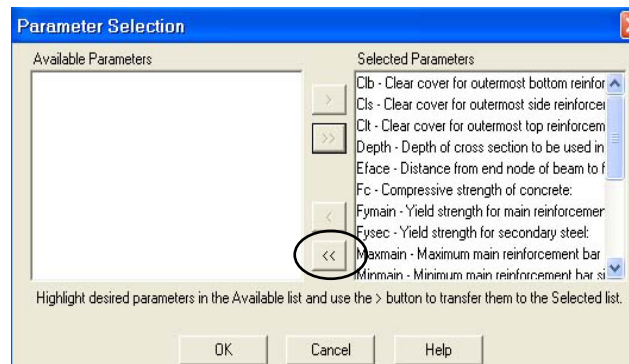
Concrete Design

() ACI



Select Parameter

Concrete Design



: (Ok -)

F_c'

F_y

Maximum main reinforced bar

Minimum main reinforced bar

Minimum Secondary Reinforced Cover

Ok

:

Mpa21= Fc`

Mpa 280= Fy

mm 22 = Maximum main reinforced bar

mm 14 = Minimum main reinforced bar

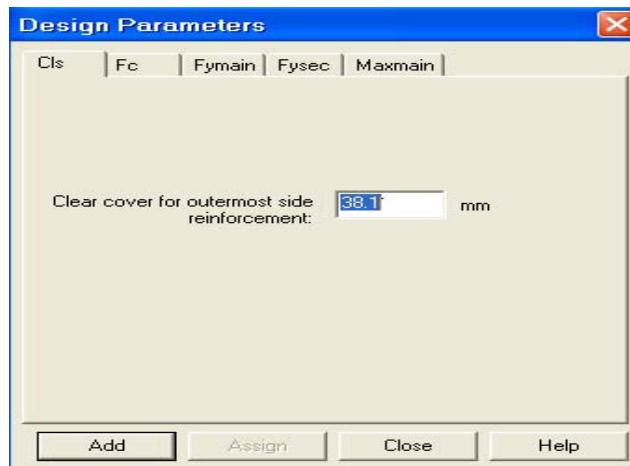
mm 10 = Minimum Secondary reinforced

50 mm =Cover

Define Parameter

concrete Design

() Add -



Concrete Design

?	FC 280
?	FYMAIN 280
?	FYSEC 280
?	MAXMAIN 25
?	CLS 0.05

إشراف الدكتور / عباس الشهاري

Design Concret

Assign -

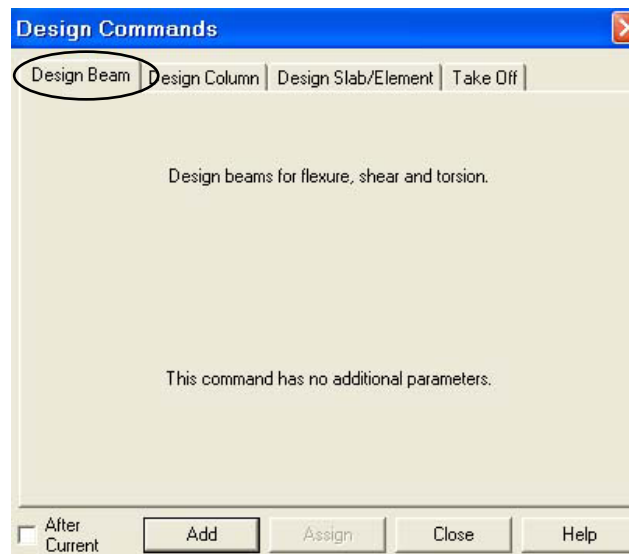
Assign to selected Beam/ Plate



Command

Concrete Design

.Add - (Design Beam)()



Design column

Design command



Assign to selected

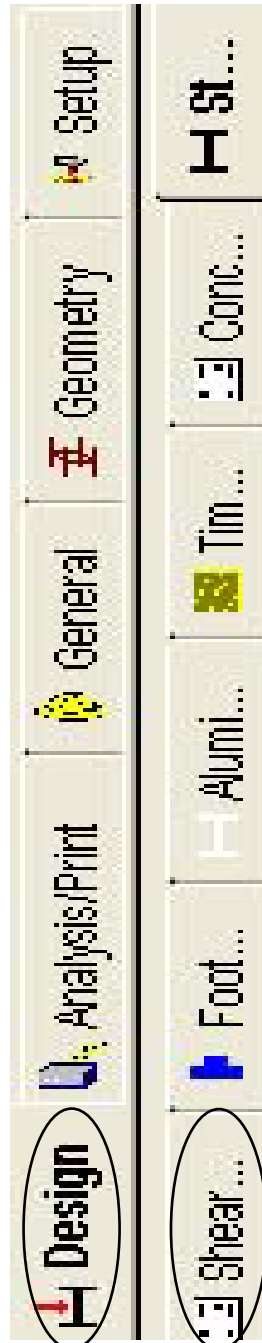


Assign – Beam / Plate

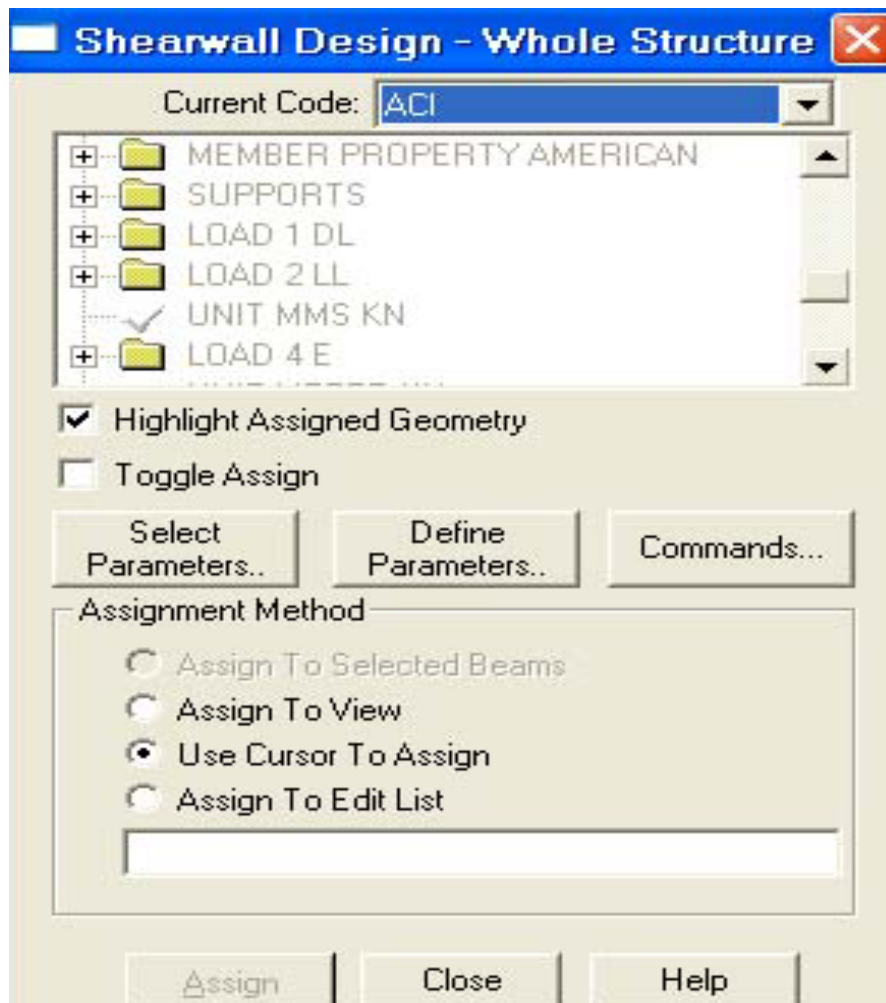
إشراف الدكتور / عباس الشهاري

ثالثاً مدخلات تصميم جدران القص

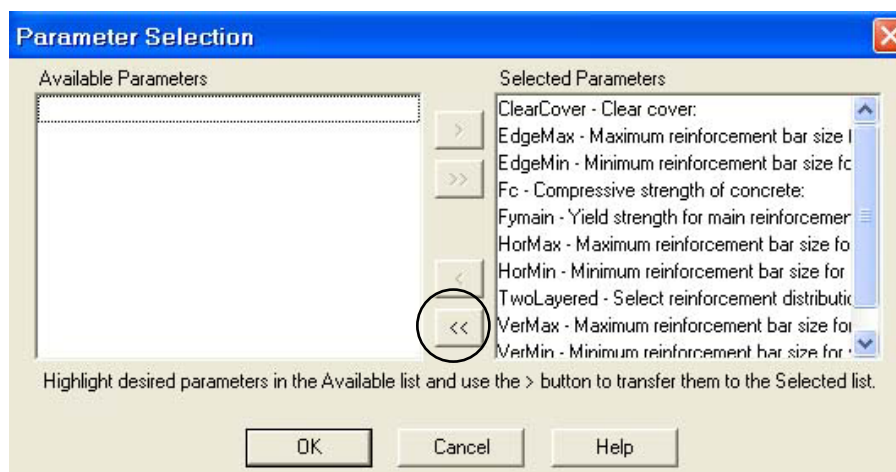
Shear - - Design



(Shear Wall Design)



Select Parameters - (Shear Wall Design)





(	)	Clear Cover
(	)	Edge Max
(	)	Edge Min
(	)	Fc`
(	)	Fy
(	)	HorMax
(	)	HorMin
(	)	VerMax
(	)	VerMin
(	)	TwoLayered

(Shear Wall Design)



Define Parameters

Assign to selected Beam/ Plate

Assign -





mm40 = (	)	Clear Cover
40 mm = (	)	Edge Max
14 mm = (	)	Edge Min
MPa28 = (	)	Fc`
MPa420 = (	)	Fy
40 mm = (	)	HorMax
12 mm = (	)	HorMin
40 mm = (	)	VerMax
12 mm = (	)	VerMin
(	)	TwoLayered



Shear Wall Design

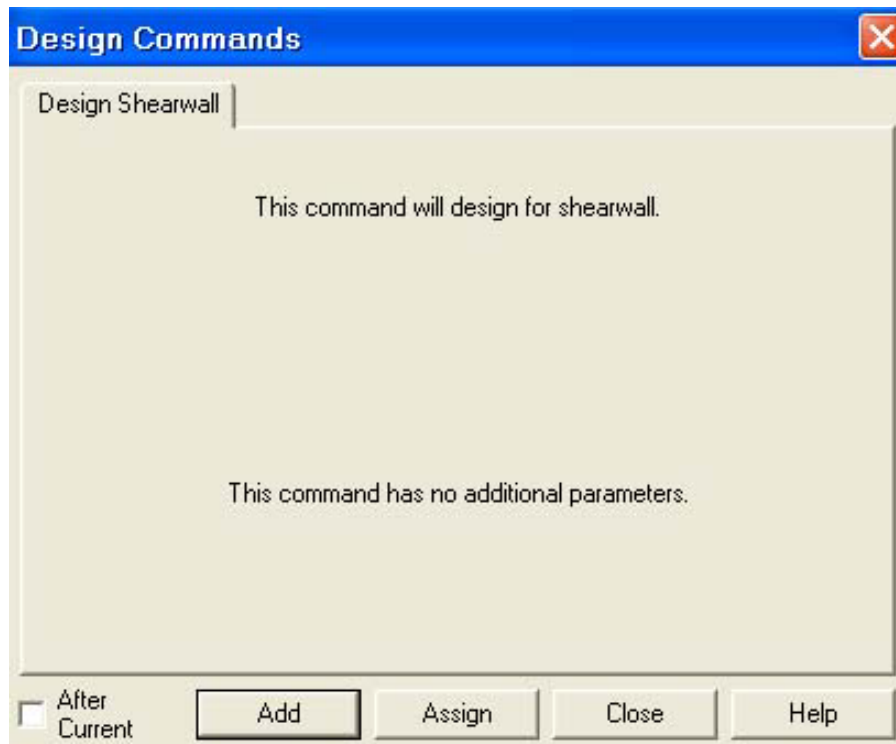
```
✓ HMAX 40
✓ EMIN 16
✓ EMAX 40
✓ CLEAR 50
✓ FYMAIN 280
✓ END SHEARWALL DESIGN
```

Command

Shear Wall Design

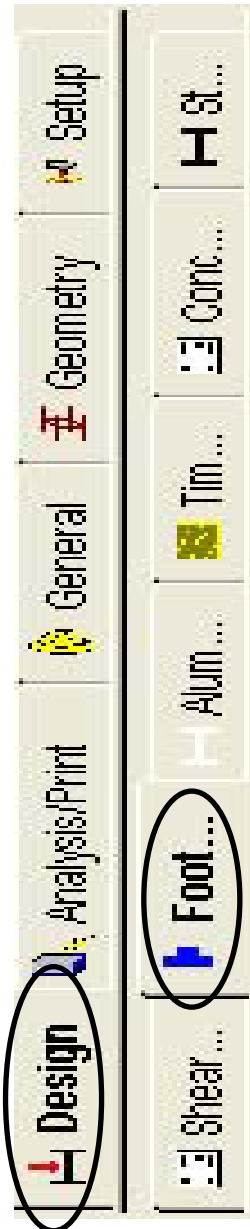


Assign

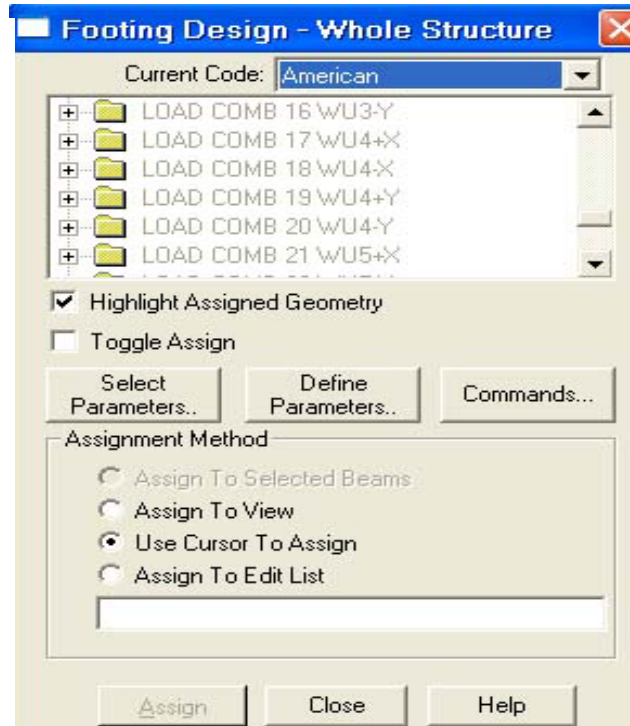


رابعاً مدخلات تصميم الأساسات

foot - Design -



footing design



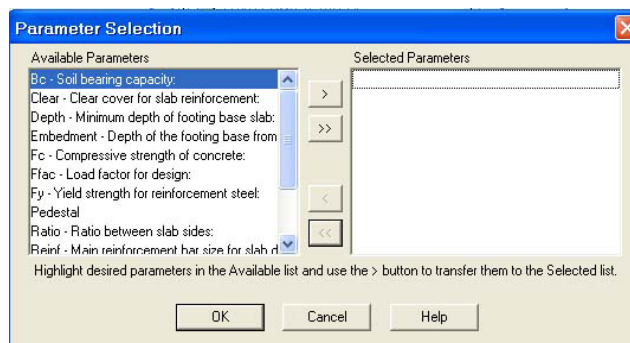
Parameter

Select Parameter -footing design

•

Selection

()



BC

Clear cover

= F_c'

= F_y

= Ratio

= Track

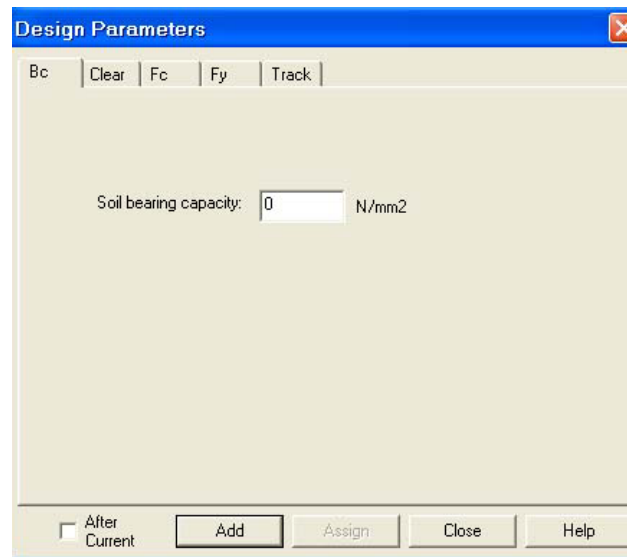
OK -

إشراف الدكتور / عباس الشهاري

Define parameter

footing Design

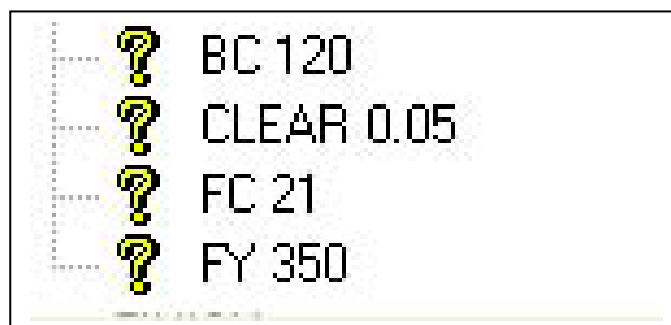
•



Footing design

Add -

•



()

•

Assign to selected Node

.Assign -

•

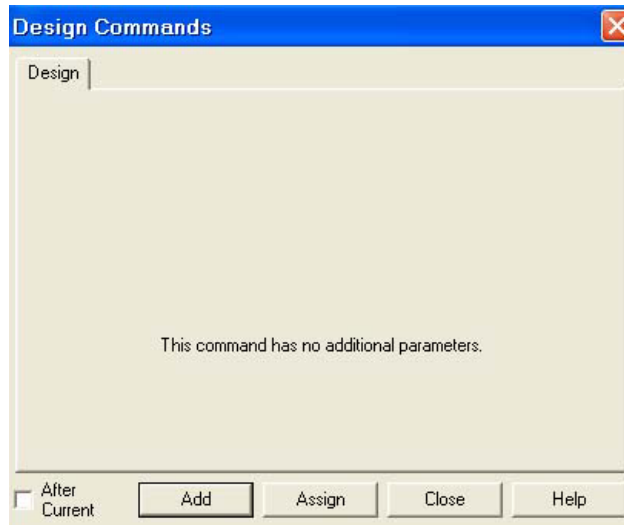


Command

Design footing

•

Add



Design footing- Footing Design



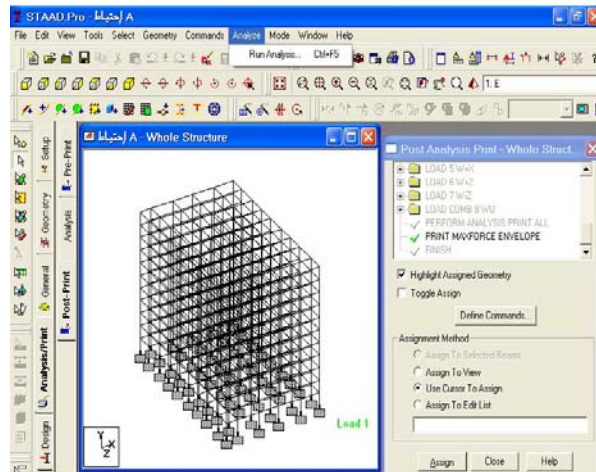
Design footing

Assign –Assign to selected Note



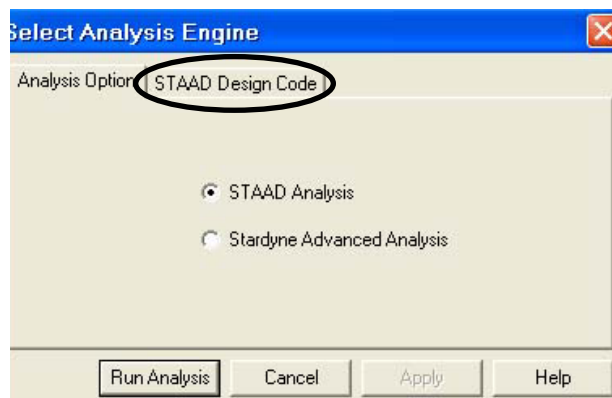
التصميم

run analysis – analysis •



STAAD Design Code •

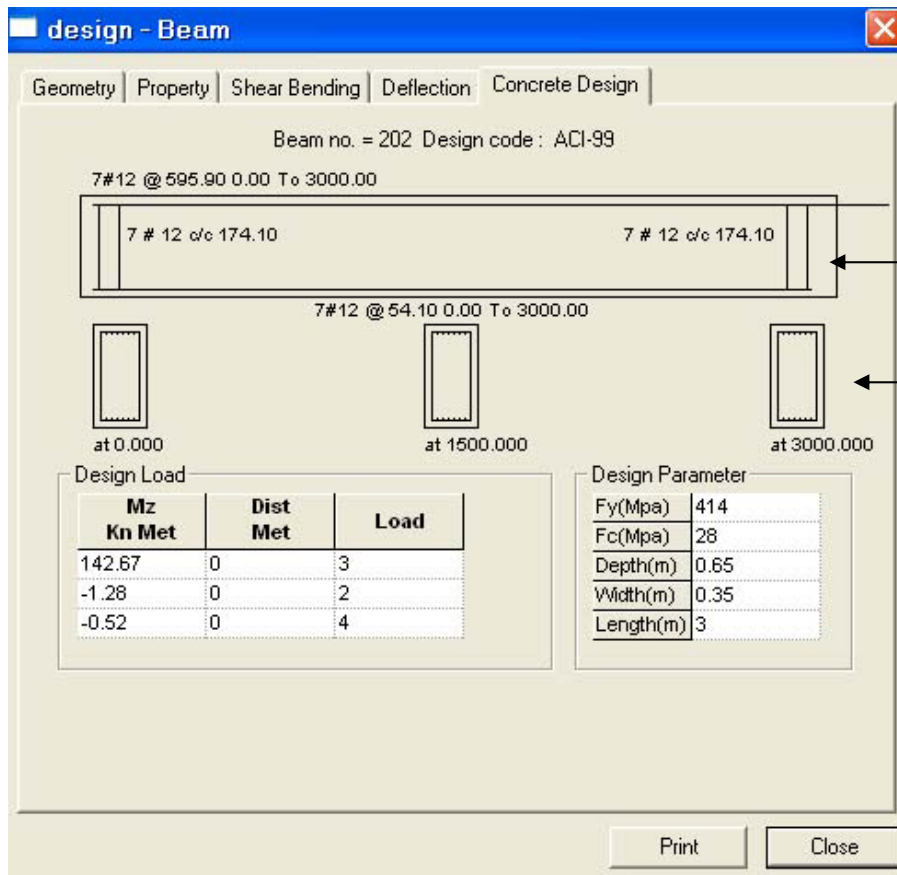
Run Analysis -



إظهار نتائج التصميم

أولاً الجسور

Concrete Design



قطاع طولي
في الجسر
قطاع عرضي
في الجسر
عند المسافات
الموضحة أسفل
كل مقطع

ثانياً الأعمدة

Concrete Design

designC - Beam

Geometry Property Shear Bending Deflection Concrete Design

Beam no. = 197 Design code : ACI-99

0.700

0.350 m

Design Load

Load	1
Location	END
Pu(Kns)	52.32
Mz(Kns-Mt)	16.98
My(Kns-Mt)	12.36

Design Parameter

Fy(Mpa)	414
Fc(Mpa)	28
As Reqd(mm ²)	2450
As (%)	1.026
Bar Size	20
Bar No	8

Print Close

ثالثاً جدران القص

Concrete Design Shear Wall

Shear Wall Example.std - Surface Query

Geometry | Property | Surface Forces | Conc Dgn (Shear wall) |

Surface No: 1

Design Code: ACI 318-99

Width	18.000 FT	FC	4.000 KSI
Height	18.000 FT	FY	60.000 KSI
Thickness	18.000 IN	CONC. COVER	2.000 IN
Edge Elements		Min. Reinforcing Ratio	
Width	44.000 IN	Horizontal	0.002
Thickness	18.000 IN	Vertical	0.002
		Edge	0.003

Reinforcing Summary (REBAR Spacing/Area Units: IN/IN ^2)

Rebar Information:

Lead No	Horizontal Shear Rebar (Ratio)	Vertical Shear Rebar (Ratio)
1	#3 @ 4.00 (0.00153)	#3 @ 4.00 (0.00153)

Height: 2.250 FT

NUMBER OF REINFORCING LAYERS IN EACH DIRECTION: 2

HORIZONTAL AND VERTICAL REINFORCING IS PER LAYER

REINFORCING DISTRIBUTION BETWEEN LAYERS IS 50/50

CENTROID OF EDGE REBAR ASSUMED AT CENTROID OF EDGE ELEMENT X-SECTION

Print Close

رابعاً الأساسات

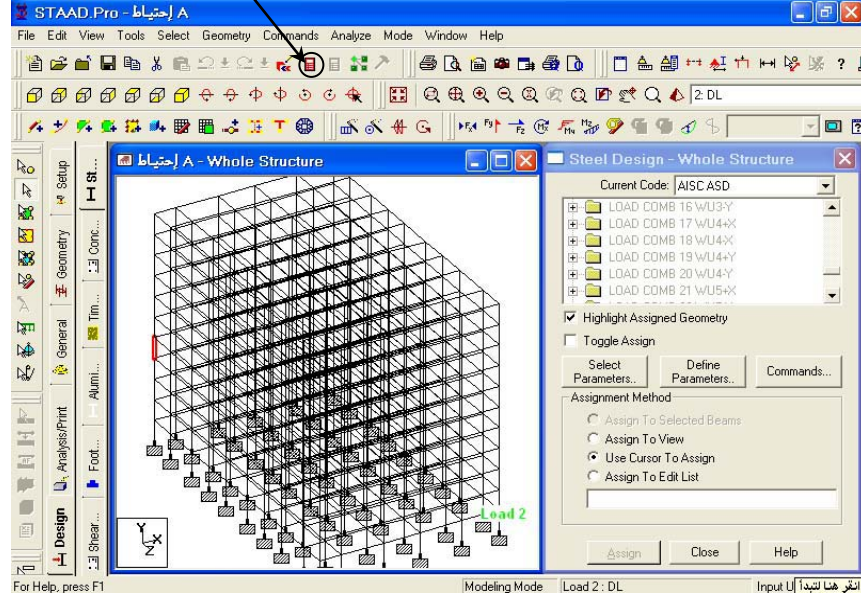
Staad Output

•



ملاحظات

1. يمكن الحصول على النتائج للأعضاء التي تم تصميمها بالدخول إلى Staad Output كما في الشكل التالي



فنفذ في أسفل نافذة Staad Output نتائج التصميم للأعضاء التي تم تصميمها

2. بحسب المواصفات يجب تصميم الأساسات كأساس حصيري ولكن هنا تم تصميم القواعد كقواعد منفصلة لأن هذا العمل كجزء تعليمي
3. في الشرح السابق تم تعريف حمل البلاطات الميت وذلك لم نعرف البلاطات ، أما إذا تم تعريف البلاطات والوزن الذاتي للمنشأ ففي هذه الحالة يجب عدم تعريف حمل البلاطات الميت كما في الشرح السابق
4. يجب أن تكون أحمال الزلازل في البداية
5. خطوات تنصيب برنامج StaadPro2004 تشبه خطوات تنصيب برنامج StaadPro2003 ولكن
أ- الرقم التسلسلي لـ Staad Pro2004 هو (1234567890ABCDEFGH)
ب- يتم نسخ الملفات "std2004patch.exe" و "patchw32.dll" (الموجودة في مجلد crack) في نفس المجلد الذي تم تنصيب البرنامج فيه و نضغط على المجلد (std2004patch.exe) ضغطتين – موافق – موافق
ج- يتم نسخ الملف "ngwinsys.dll" (الموجودة في مجلد crack) إلى C:\WINDOWS\system32
6. يجب التأكد من طريقة تعريف حمل الزلازل

والله
أعلم
بالصواب

إشراف الدكتور / عباس الشهاري

