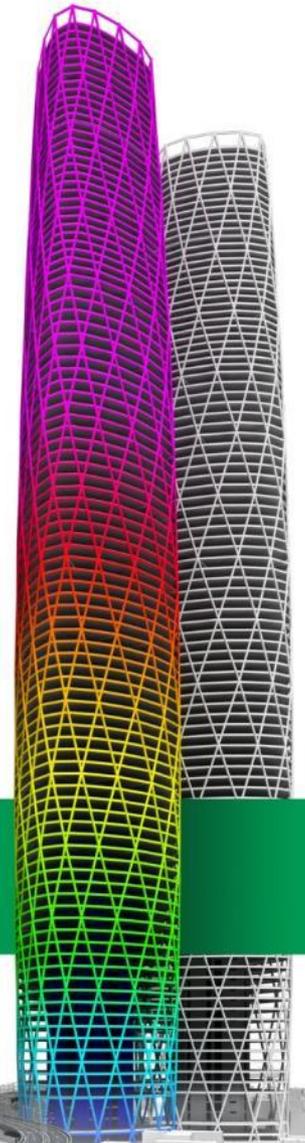




# MODS 2021 (R3) Release Note. 2021년 05월

Integrated Design System for Building and General Structures



# Product Version

MODS 2021 2021. 05. 17

MIDAS Web Platform

건축	토목	지반	플랜트
 <p><b>midas Gen</b></p> <p>실행하기</p>	 <p><b>midas ADS</b></p> <p>실행하기</p>	 <p><b>midas Modeler (Gen)</b></p> <p>실행하기</p>	 <p><b>midas Drawing (Gen)</b></p> <p>실행하기</p>
 <p><b>midas Design+ (Gen)</b></p> <p>실행하기</p>	 <p><b>midas SDS</b></p> <p>실행하기</p>	 <p><b>midas GSD</b></p> <p>실행하기</p>	 <p><b>midas Set</b></p> <p>실행하기</p>

회원정보 관리
고객지원 커뮤니티
Install 다운로드
원격연결
1:1채팅 문의

수도권/충청/강원	건축 1577-6618	토목 1577-6628	지반 1577-6638	
영남/호남/제주	전분야 051-361-2057			로그아웃

## 기본/서비스 모듈

- 
midas Gen 2021 (V905 R1) Version Up
- 
midas Design+ (V470 R1) Version Up
- 
midas SDS (V395 R1) Version Up
- 
midas GSD (V300 R1) Version Up
- 
midas Set (V334 R1)

## 부가모듈

- 
midas ADS (V270 R1) Version Up
- 
midas Modeler V200 R8
- 
midas Drawing V300 R7

# Release Note

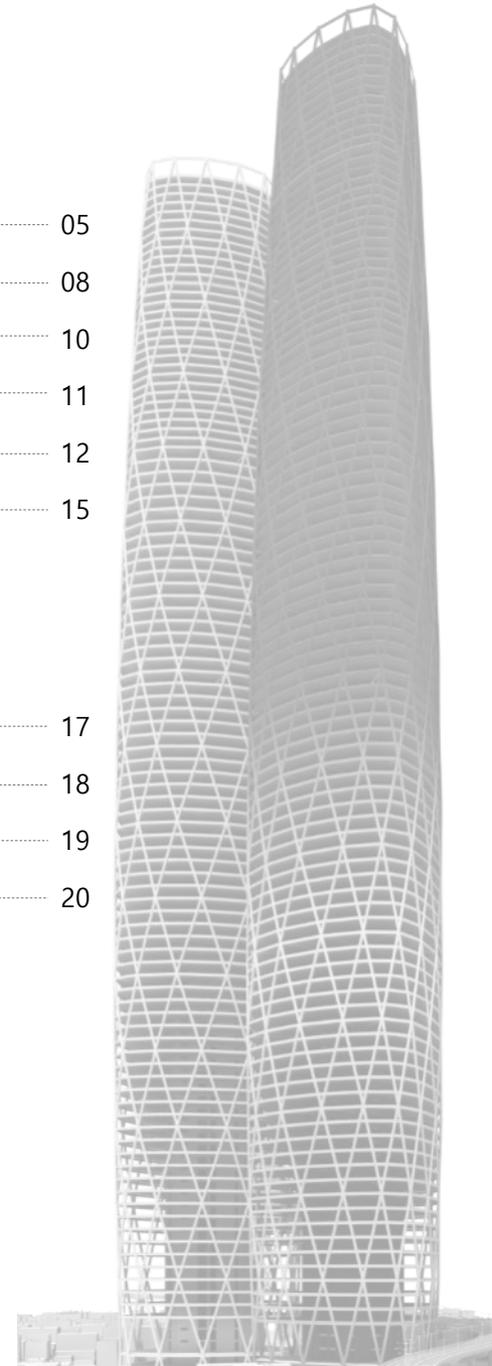
## Part I. midas Gen 2021 (V.905 R1) 주요 개정내용

◆ 부지응답해석(Site Response Analysis) 옵션 탑재 .....	05
◆ 부지응답해석 결과를 활용한 지진토압 입력 지원 .....	08
◆ KDS 기준 지하구조 설계 옵션 추가 .....	10
◆ [KS D 3502] H형강 DB 추가 .....	11
◆ 상업용 Pos-H 단면 DB 추가 .....	12
◆ 보부재 축방향에 따른 Offset 설정 지원 .....	15

## Part II. midas Design+ (V.470 R1) 주요 개정내용

◆ 부지응답해석 결과를 활용한 지진토압 입력 지원 .....	17
◆ [KS D 3502] H형강 DB 추가 .....	18
◆ 파형웹보 검토 지원 .....	19
◆ Deck Plate 사용자 정의 단면 검토 지원 .....	20

## Part IV. 기타 개선 및 버그 수정



# Gen 2021

Integrated Solution System  
for Building and General Structures



Gen v.905

[midas Gen V905 R1] 부지응답해석(Site Response Analysis) 옵션 탑재

- 지반 측정 데이터를 참고하여 지층별 지반물성치 입력
- 설계 지진하중을 고려한 지진파 입력

Tools > Generator > Data Generator > Site Response Analysis

시추주상도

지층별 지반물성치 입력

지반재질

일반 이름: 지층모질림

1D 지반응답 파라미터: 동적 물성 함수

상세 파라미터: 지층별 지반재질데이터 입력

번호	깊이 (m)	두께 (m)	지층 번호	단위중량 (kN/m³)	Vs (m/sec)	G0 (kN/m²)	H0	동적 물성 함수	점진파 유형
1	1.00000	1.00000	1	18.00000	155.0000	44097.62	0.01000	1:Sand-Average	지층응답
2	2.00000	1.00000	2	18.00000	155.0000	44097.62	0.01000	1:Sand-Average	지층응답
3	3.00000	1.00000	3	18.00000	155.0000	44097.62	0.01000	2:Clay	지층응답
4	4.00000	1.00000							
5	5.00000	1.00000							
6	6.00000	1.00000							
7	7.00000	1.00000							
8	8.00000	1.00000							
9	9.00000	1.00000							
10	10.0000	1.00000							
11	11.0000	1.00000							
12	12.0000	1.00000							

설계 지진파 입력

지반가속도 함수 추가/수정/보이기

함수이름: 장주기

정규화가속도  가속도

스케일링:  스케일팩터 (1)  최대값 (0 g)

중력: 9.80665 m/sec²

그래프 옵션:  X-축 로그스케일  Y-축 로그스케일  F.F.T

MIDAS <https://www.midasuser.com> Copyright © since 1989 MIDAS Information Technology Co., Ltd. All rights reserved.

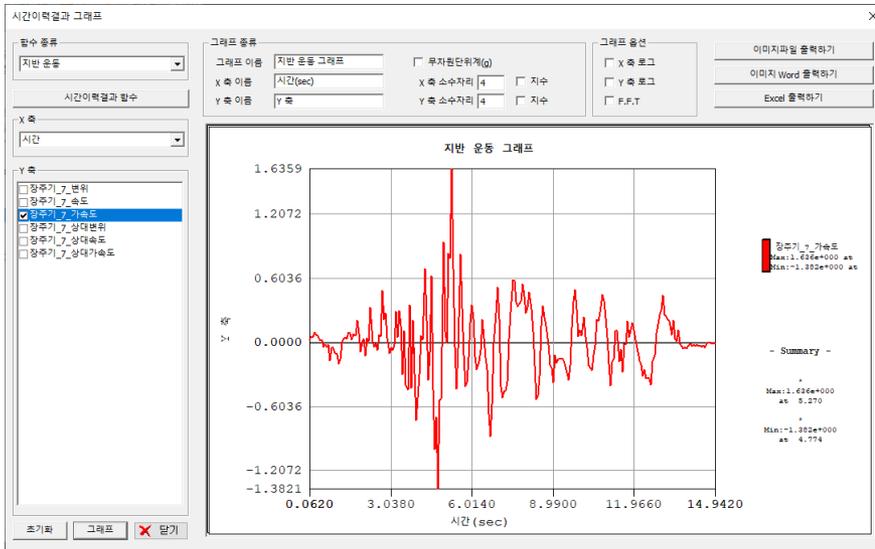
5 / 21

[midas Gen V905 R1] 부지응답해석(Site Response Analysis) 옵션 탑재 (계속)

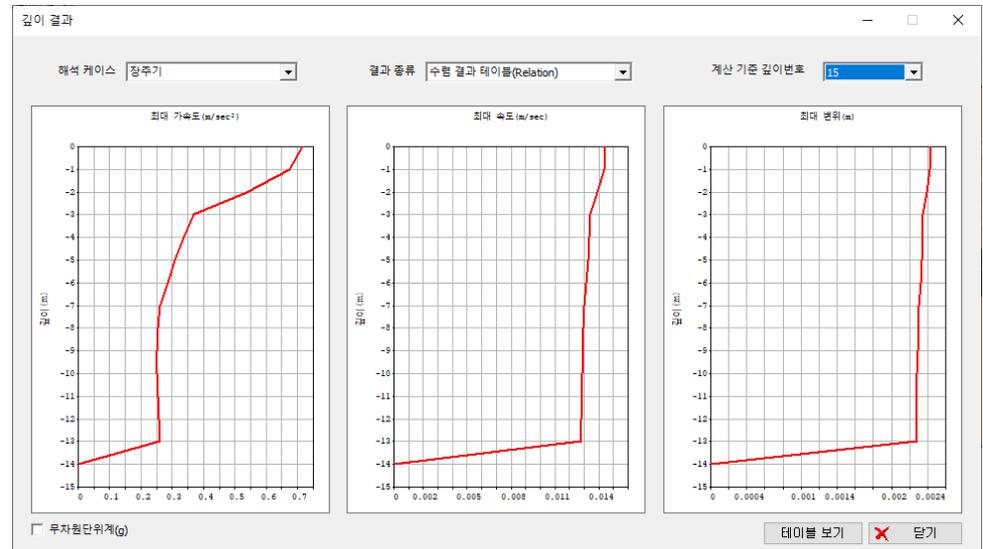
- 시간이력 결과 그래프, Excel 출력 (지반운동, 응답스펙트럼, 응력/변형률, 전달함수)
- 지층 깊이별 응답 결과 출력 (수렴 결과, 변형률, 전단응력, 지반 프로파일)

Tools > Generator > Data Generator > Site Response Analysis

시간이력 결과



깊이별 응답 결과



- 지반운동 : 변위, 속도, 가속도, 상대변위, 상대속도, 상대가속도
- 응답스펙트럼 : 상대변위, 상대속도, 절대가속도
- 응력/변형률
- 전달함수

- 수렴 결과 : 최대 가속도, 최대 속도, 최대 변위
- 변형률 및 전단응력 결과
- 지반 프로파일 결과 : 감쇠비, 전단계수, 전단계수 비

[midas Gen V905 R1] 부지응답해석(Site Response Analysis) 옵션 탑재 (계속)

- 지층별 물성치 및 상대변위 결과를 텍스트 형태로 내보내기
- 내보낸 결과를 Gen 및 Design+에서 지진토압 입력 시 활용 가능

Tools > Generator > Data Generator > Site Response Analysis

해석결과 내보내기

해석결과 내보내기

File Name(\*.STF)  
D:\Wsoil-1.STF Browse...

해석 케이스 장주기

구조물 저면 깊이번호 15

확인 취소

- SRA 에서 입력한 지층별 물성치와 부지응답해석을 통해 산정된 지층별 상대변위 결과를 내보내기하여 Gen 및 Design+ 지진토압 입력 시 활용할 수 있습니다.

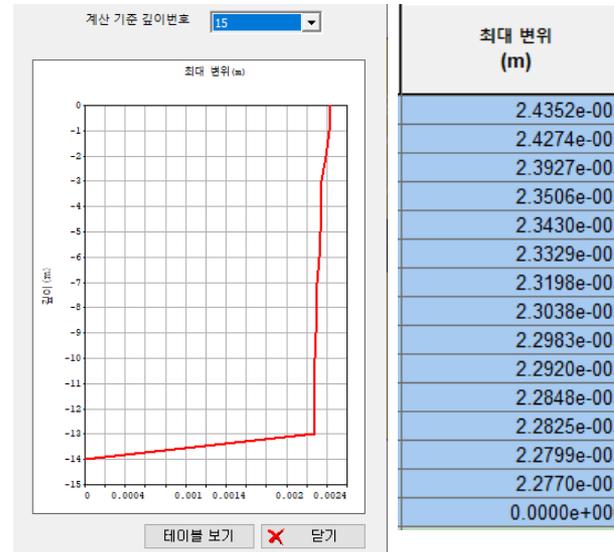
지반재질

일반 이름 지층모델링

상세 파라미터

지층별 지반재질데이터 입력 ...

번호	깊이 (m)	두께 (m)	지층 번호	단위중량 (kN/m³)	Vs (m/sec)
1	1.00000	1.00000	1	18.00000	155.0000
2	2.00000	1.00000	2	18.00000	155.0000
3	3.00000	1.00000	3	18.00000	155.0000
4	4.00000	1.00000	4	19.00000	390.0000
5	5.00000	1.00000	5	19.00000	390.0000
6	6.00000	1.00000	6	19.00000	390.0000
7	7.00000	1.00000	7	19.00000	390.0000
8	8.00000	1.00000	8	20.00000	640.0000
9	9.00000	1.00000	9	20.00000	640.0000
10	10.0000	1.00000	10	20.00000	640.0000
11	11.0000	1.00000	11	24.00000	980.0000
12	12.0000	1.00000	12	24.00000	980.0000



```

; SRA Text File.(STF)
; Date : 2021/5/7
;-----
*VERSION
  2.0.0
*UNIT
; Force, Length
  KN, M
*Analysis Case
  장주기
*Depth No. of Footing
  15
*Soil Properties
; No, Height, Density, Vs, Disp.
  1, 1, 18, 155, 0.00243519
  2, 1, 18, 155, 0.00242737
  3, 1, 18, 155, 0.0023927
  4, 1, 19, 390, 0.00235061
  5, 1, 19, 390, 0.00234304
  6, 1, 19, 390, 0.00233287
  7, 1, 19, 390, 0.00231982
  8, 1, 20, 640, 0.00230381
  9, 1, 20, 640, 0.00229835
  10, 1, 20, 640, 0.00229203
  11, 1, 24, 980, 0.00228484
  12, 1, 24, 980, 0.00228253
  13, 1, 24, 980, 0.00227993
  14, 1, 26, 1200, 0.00227705
  15, 1, 26, 1200, 0
*ENDDATA
    
```

[midas Gen V905 R1] 부지응답해석 결과를 활용한 지진토압 입력 지원

- SRA 실행 및 SRA 해석 결과 데이터 불러오기 지원
- 지반 상대변위 직접 입력 지원

Load > Static Loads > Lateral > Earth Pressure > Parameters of Soil Properties

Parameters of Soil Properties

Soil Properties Name : Soil-1

Description :

Soil Levels

Ground Level : 0 m Bottom Level of Footing : -15 m

Bedrock Level : -15 m

Soil Parameters

Height Add/Delete

Height : 1 m No. of Copies : 1 Add Delete Insert

Use N Value Import STF File SRA

No	Level (m)	Height (m)	Angle ([deg])	Density (kN/m <sup>3</sup> )	Vs (m/sec)	Kh (kN/m <sup>2</sup> )	Rel.Displ. (m)
1	0.00 ~ -1.00	1.00	30.00	18.00	155.00	10835.00	0.0024
2	-1.00 ~ -2.00	1.00	30.00	18.00	155.00	10835.00	0.0024
3	-2.00 ~ -3.00	1.00	30.00	18.00	155.00	10835.00	0.0024
4	-3.00 ~ -4.00	1.00	30.00	19.00	390.00	65847.00	0.0024
5	-4.00 ~ -5.00	1.00	30.00	19.00	390.00	65847.00	0.0023
6	-5.00 ~ -6.00	1.00	30.00	19.00	390.00	91466.00	0.0023
7	-6.00 ~ -7.00	1.00	30.00	19.00	390.00	91466.00	0.0023
8	-7.00 ~ -8.00	1.00	30.00	20.00	640.00	253253.00	0.0023

Calculate Coeff. Of Horizontal Ground Reaction Froce (KH)

OK Cancel Apply

- 'SRA' 버튼을 클릭하여 부지응답해석(Site Response Analysis) 창을 실행할 수 있습니다.

- 'Import STF File' 버튼을 클릭하여 SRA에서 내보내기한 파일을 불러올 수 있습니다.

- Height, Density, Vs, Rel.Displ. 값을 불러옵니다.

- Angle, Kh 값은 직접 입력해야 합니다.

(Kh는 자동계산 편의기능 제공)

- Ground Level, Bedrock Level, Bottom Level of Footing (Soil Level) 값도 적절하게 입력해야 합니다.

[midas Gen V905 R1] 부지응답해석 결과를 활용한 지진토압 입력 지원 (계속)

- 직접 입력한 지반 상대변위 값을 고려한 지진토압 자동계산 및 적용

Load > Static Loads > Lateral > Earth Pressure > Seismic Earth Pressure

Seismic Earth Pressure

Load Case Name : HeX(+)

Option  
 Add/Replace  Delete

Direction : X-Y  
 Angle : 0 [deg]  
 Inner Pt. : 0, 0, 0 m  
 Scale Factor : 1

Seismic Load Code : KDS(41-17-00:2019)

Parameters of Seismic Load : KDS(2019)

Method  
 Equivalent Static  
 Response Displacement

Layer Parameter  
 Single Cosine  
 Double Cosine

Top Level of 2nd Layer : 0 m

User

Parameters of Soil Properties : Soil-1

Selection :  Group  Element

Loading Area Group Name : Default

Element Type  
 Frame  Planar

Elements Defining Loading Area :

Seismic Earth Pressure Profile...

- Layer Parameter를 User로 설정하여 직접 입력한 지반 상대변위로 지진토압 자동계산 및 적용
- Parameters of Soil Properties에 입력된 상대변위(Rel.Displ.) 값을 고려

Seismic Earth Pressure Profile

Select Profile  
 Coeff. of Horizontal Ground Reaction Force(Kh)  
 Relative Earth Displacement  
 Design Seismic Earth Pressure

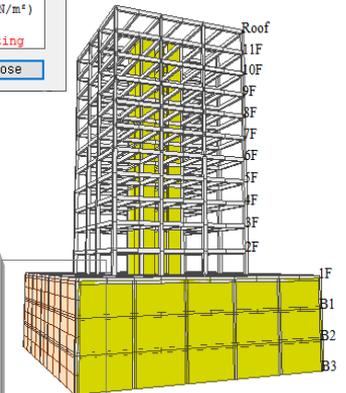
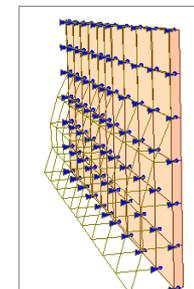
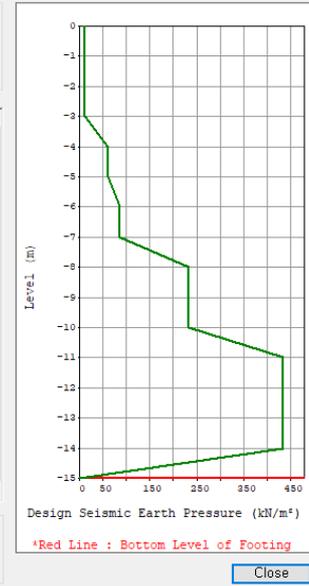
	Level (m)	Kh (kN/m <sup>2</sup> )	Relative Earth Displacement (m)	Design Seismic Earth Pressure (kN/m <sup>2</sup> )	Additional Pressure (kN/m <sup>2</sup> )
1	0.0000	10835.0000	0.0024	10.5541	0.0000
2	-1.0000	10835.0000	0.0024	10.5541	0.0000
3	-2.0000	10835.0000	0.0024	10.5202	0.0000
				10.3700	0.0000
				61.9122	0.0000
				61.7129	0.0000
				85.3513	0.0000
				84.8739	0.0000
				233.3787	0.0000
				232.8256	0.0000
				232.1854	0.0000
				235.3488	0.0000
				234.9087	0.0000
				234.4133	0.0000
				233.8646	0.0000
				0.0000	0.0000

SEISMIC EARTH PRESSURE (USER RELATIVE DISPLACEMENT METHOD) [UNIT : kN, m]

(.) PARAMETERS OF SEISMIC LOADS  
 Seismic Load Name : KDS(2019)  
 Seismic Zone : 1  
 Effective Ground Acceleration : S = 0.220  
 Site Class : ST  
 Acceleration-based Site Coefficient : Fa = 1.120  
 Velocity-based Site Coefficient : Fv = 0.840  
 Design Spectral Response Acc. at Short Periods : SDS = 0.41067  
 Design Spectral Response Acc. at 1 sec Periods : SD1 = 0.12320  
 Seismic Use Group : I  
 Importance Factor : Ie = 1.200  
 Response Modification Factor : R = 3.000

(.) SEISMIC EARTH PRESSURE PROFILE  
 Scale Factor : SF = 1.000

LEVEL (m)	KH (kN/m <sup>2</sup> /m)	u(z)-u(zB) (m)	p(z)*(1/R) (kN/m <sup>2</sup> )	ADDITIONAL (kN/m <sup>2</sup> )
0.000	10835.000	0.002	10.554	0.000
-1.000	10835.000	0.002	10.554	0.000
-2.000	10835.000	0.002	10.520	0.000
-3.000	10835.000	0.002	10.370	0.000
-4.000	65847.000	0.002	61.912	0.000
-5.000	65847.000	0.002	61.713	0.000
-6.000	91466.000	0.002	85.351	0.000
-7.000	91466.000	0.002	84.874	0.000
-8.000	253253.000	0.002	233.379	0.000
-9.000	253253.000	0.002	232.826	0.000
-10.000	253253.000	0.002	232.185	0.000
-11.000	476345.000	0.002	435.349	0.000
-12.000	476345.000	0.002	434.909	0.000
-13.000	476345.000	0.002	434.413	0.000
-14.000	476345.000	0.002	433.865	0.000
-15.000	476345.000	0.000	0.000	0.000



[midas Gen V905 R1] KDS 기준 지하구조 설계 옵션 추가

- Ground Level 이하 부재의 지하 구조물 검토용 하중조합 타입 일괄 설정
- 대상 기준 : KDS 41 31 : 2019(철골), KDS 41 30 : 2018(콘크리트)

Design > Steel Design > Design Code  
Design > RC Design > Design Code

**Steel**

Steel Design Code

Design Code : KDS 41 31 : 2019

All Beams/Girders are Laterally Braced

Check Beam/Column Deflection

Apply Special Provisions for Seismic Design

Combined Ratio Method for Circular Section

SRSS( Square root of sum of square)

Linear Sum

Use Under Ground Load Combination Type for Under Ground Members

OK Close

**Concrete**

Concrete Design Code

Design Code : KDS 41 30 : 2018

Apply Special Provisions for Seismic Design

Torsion Design

Torsion Reduction Factor for Beam : 1

Moment Redistribution Factor for Beam : 1

Exposure Condition (kcr) :  Dry  etc

P-M Curve Calculation Method

Keep P Constant

Keep M/P Constant

Use Under Ground Load Combination Type for Under Ground Members

OK Close

KDS 기준으로 철골 또는 콘크리트 부재 Design/Check 시,

- 옵션 체크

: Ground Level 이하 부재를 지하 구조물 검토용 하중조합으로 자동설계

- 옵션 체크 해제

: Ground Level 이하 부재도 지상 구조물 검토용 하중조합으로 자동설계  
(예 : 지진토압을 고려하지 않고 검토하고자 하는 경우 활용)

\* 부재별로 설정하고자 하는 경우에는 General Design Parameter > Underground Load Combination Type 기능을 이용할 수 있습니다.

▪ Load Combination

No	Name	Active	Type	Description
67	cLCB67	/Stress	Add	1.4(D)
68	cLCB68	Inactive		1.2(D) + 1.6(L)
		Strength/Stress		1.2(D) + 1.3WINDCOM
		Serviceability		1.2(D) + 1.3WINDCOM
		Special		1.2(D) - 1.3WINDCOMB
		Vertical		1.2(D) - 1.3WINDCOMB
72	cLCB72	Strength(Elastic)		1.2(D) - 1.3WINDCOMB
		U.G. Strength/Stress		1.2(D) + 1.0(2.47)(RX(R
		U.G. Serviceability		1.2(D) + 1.0(2.47)(RX(R
		U.G. Special		1.2(D) + 1.0(2.15)(RY(R

[midas Gen V905 R1] [KS D 3502] H형강 DB 추가

- KS D 3502 H형강 강종 확대에 따른 KS21 단면 DB 지원
- 400mm급 5종, 대형 치수 8종 추가

Properties > Section > Section Properties

Section Data

DB/User | Value | SRC | Combined | Tapered | Composite |

Section ID 1

Name H 442x413x26/42

User  DB KS21  Commercial DB POSCO

Sect. Name H 442x413x26/42

Get Data from S

DB Name

Sect. Name

H 0.0

B1 0.0

tw 0.0

tf1 0.0

B2 0.0

tf2 0.0

r1 0.0

r2 0.0

Consider Shear Deformation.

Offset : Center-Center

Change Offset ...

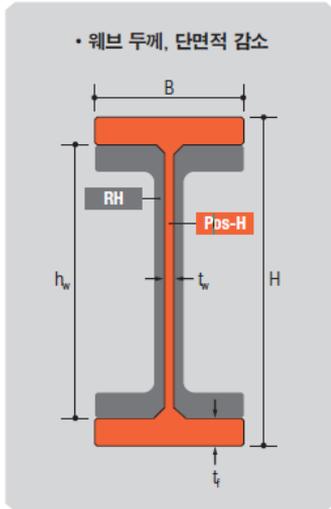
Show Calculation Results... OK Cancel Apply

호칭 치수 (높이×변)	표준 단면치수 mm				단면적 cm <sup>2</sup>	단위 무게 kg/m	참고					
	H × B	t <sub>1</sub>	t <sub>2</sub>	r			단면 2차 모멘트 cm <sup>4</sup>		단면 2차 반지름 cm		단면계수 cm <sup>3</sup>	
							I <sub>x</sub>	I <sub>y</sub>	i <sub>x</sub>	i <sub>y</sub>	Z <sub>x</sub>	Z <sub>y</sub>
400×400	*442×413	26	42	22	444.2	349	150 000	49 400	18.4	10.5	6 810	2 390
	*452×416	29	47	22	499.0	392	173 000	56 500	18.6	10.6	7 670	2 720
	*458×417	30	50	22	528.6	415	187 000	60 500	18.8	10.7	8 170	2 900
	*462×419	32	52	22	554.5	435	198 000	63 900	18.9	10.7	8 550	3 050
	*472×422	35	57	22	610.5	479	223 000	71 500	19.1	10.8	9 450	3 390
700×300	*484×426	39	63	22	680.5	534	256 000	81 400	19.4	10.9	10 600	3 820
	*498×432	45	70	22	770.1	605	298 000	94 400	19.7	11.1	12 000	4 370
	*692×300	13	20	28	211.5	166	172 000	9 020	28.6	6.53	4 980	602
	*696×300	13	22	28	223.5	175	187 000	9 920	28.9	6.66	5 370	662
	*702×301	14	25	28	248.5	195	212 000	11 400	29.2	6.77	6 030	757
800×300	*708×302	15	28	28	273.6	215	237 000	12 900	29.4	6.86	6 700	853
	*714×303	16	31	28	298.9	235	263 000	14 400	29.7	6.94	7 370	951
	*792×300	14	22	28	243.4	191	254 000	9 930	32.3	6.39	6 410	662
	*796×300	14	24	28	255.4	200	273 000	10 800	32.7	6.51	6 850	722
	*802×301	15	27	28	281.5	221	306 000	12 300	32.9	6.61	7 620	818
900×300	*808×302	16	30	28	307.6	241	339 000	13 800	33.2	6.70	8 400	915
	*814×303	17	33	28	333.9	262	374 000	15 300	33.4	6.78	9 180	1 010
	*890×299	15	23	28	270.9	213	345 000	10 300	35.7	6.16	7 760	688
	*894×299	15	25	28	282.8	222	369 000	11 200	36.1	6.29	8 260	748
900×300	900×300	16	28	28	309.8	243	411 000	12 600	36.4	6.39	9 140	843
	*906×301	17	31	28	336.8	264	454 000	14 100	36.7	6.48	10 000	940

[midas Gen V905 R1] 상업용 Pos-H 단면 DB 추가

- 상업용 Pos-H(POSCO Built-up H- Beam) 단면 DB 지원
- Pos-H형강 694종, Pos-π형강 40종 지원

Properties > Section > Section Properties



- 기존 RH형상(Rolled H Beam)의 춤(H)에 양측의 플랜지 두께(tf) 만큼 더한 길이를 춤으로 하여 보의 춤을 키우고, 웨브의 두께(tw)는 최적화하여 RH 형상의 웨브보다 얇은 두께로 정함
- 보의 폭(B)은 기존 RH 형강과 동일하거나 끝자리가 5mm 또는 10mm 단위  
예) 398, 402, 402, 405, 407, 408 -> 400mm
- 플랜지 두께(tf)는 RH 형강과 같거나 큼
- 모든 힘 부재는 조밀단면(Compact Section)

```

+ SECTION PROPERTIES : Designation = C4, P11 400x400x20/30
Shape = B - Section. (Built-up)
Depth = 0.400, Flg Width = 0.400, Web Center = 0.200
Web Thick = 0.020, Top F Thick = 0.030, Bot.F Thick = 0.030
    
```

[[[\*]]] CHECK FLEXURAL STRENGTH ABOUT MAJOR AXIS.

- ( ). Calculate limiting width-thickness ratio of flange for flexure.  
[ KDS 41 31 00 : 2019 Specification 1.5.3.1, <Table 1.5-1> ]  
-. Lambda\_p = 1.12\*SQRT[Es/Fy] = 27.63  
-. Lambda\_r = 1.40\*SQRT[Es/Fy] = 34.54
- ( ). Calculate limiting width-thickness ratio of web for flexure.  
[ KDS 41 31 00 : 2019 Specification 1.5.3.1, <Table 1.5-1> ]  
-. Lambda\_p = 2.42\*SQRT[Es/Fy] = 59.71  
-. Lambda\_r = 5.70\*SQRT[Es/Fy] = 140.63
- ( ). Check width-thickness ratio of flange (BTR).  
[ KDS 41 31 00 : 2019 Specification 1.5.3.1, <Table 1.5-1> ]  
-. BTR = 11.33 < Lambda\_p = 27.63 ----> COMPACT.
- ( ). Check width-thickness ratio of web (DTR).  
[ KDS 41 31 00 : 2019 Specification 1.5.3.1, <Table 1.5-1> ]  
-. DTR = 15.50 < Lambda\_p = 59.71 ----> COMPACT.

```

+ SECTION PROPERTIES : Designation = S61, PH 550x300x12/30
Shape = H - Section. (Built-up)
Depth = 0.550, Top F Width = 0.300, Bot.F Width = 0.300
Web Thick = 0.012, Top F Thick = 0.030, Bot.F Thick = 0.030
    
```

[[[\*]]] CHECK FLEXURAL STRENGTH ABOUT MAJOR AXIS.

- ( ). Elastic section modulus referred to tension and compression flanges.  
-. Syc = 0.0049 m<sup>3</sup>.  
-. Syt = 0.0049 m<sup>3</sup>.  
[ KDS 41 31 00 : 2019 Specification 4.3.4.2, (4.3-18), (4.3-19) ]  
-. FL = 0.7Fy = 241500.0000 KPa.(Syt/Syc > 0.7)
- ( ). Calculate limiting width-thickness ratio of flange for flexure.  
[ KDS 41 31 00 : 2019 Specification 1.5.3.1, <Table 1.5-1> ]  
-. Lambda\_p = 0.38\*SQRT[Es/Fy] = 9.38  
-. kc = 0.626  
-. FL = 241500.0000 KPa.  
-. Lambda\_r = 0.95\*SQRT[kc\*Es/FL] = 22.16
- ( ). Calculate limiting width-thickness ratio of web for flexure.  
[ KDS 41 31 00 : 2019 Specification 1.5.3.1, <Table 1.5-1> ]  
-. Lambda\_p = 3.76\*SQRT[Es/Fy] = 92.77  
-. Lambda\_r = 5.70\*SQRT[Es/Fy] = 140.63
- ( ). Check width-thickness ratio of flange (BTR).  
[ KDS 41 31 00 : 2019 Specification 1.5.3.1, <Table 1.5-1> ]  
-. BTR = 5.09 < Lambda\_p = 9.38 ----> COMPACT.
- ( ). Check width-thickness ratio of web (DTR).  
[ KDS 41 31 00 : 2019 Specification 1.5.3.1, <Table 1.5-1> ]  
-. DTR = 40.83 < Lambda\_p = 92.77 ----> COMPACT.

[midas Gen V905 R1] 상업용 Pos-H 단면 DB 추가 (계속)

- Pos-H 형강 694종 : 휨재 515종, 압축재 75종, 변단면비대칭 20종, 휨압축재 62종, 층고제한용 22종
- Steel Code Check 후 단면 Update 시 Pos-H 형강 단면 선택 가능

Properties > Section > Section Properties

Section Data

DB/User | Value | SRC | Combined | Tapered | Composite

Section ID 1

Name PH 400x200x8/12

User  DB  Commercial DB

KS

POSCO

Sect. Name PH 400x200x8/12

Get Data from S

DB Name

Sect. Name

H 0.0

B1 0.0

tw 0.0

tf1 0.0

B2 0.0

tf2 0.0

r1 0.0

r2 0.0

Consider Shear Deformation.

Offset : Center-Center

Change Offset ...

Show Calculation Results... OK Cancel Apply

Change Steel Properties Dialog

Property No. 521 Unit : m

Open MGB File

POSCO

H

Limit Combined Ratio from 0.8 to 1

Search Satisfied Section

Print All Properties

Section	CHK	SE	LCB	COM	SHR	H	B	AREA
PH 640x200x10/20	OK	<input type="checkbox"/>	3	0.807	0.171	0.6400	0.2000	0.0140
PH 450x200x10/25	OK	<input type="checkbox"/>	3	0.966	0.243	0.4500	0.2000	0.0140
PH 550x200x10/22	OK	<input type="checkbox"/>	3	0.877	0.199	0.5500	0.2000	0.0139
PH 600x200x10/20	OK	<input type="checkbox"/>	3	0.869	0.183	0.6000	0.2000	0.0136
PH 550x250x9/18	OK	<input type="checkbox"/>	3	0.800	0.221	0.5500	0.2500	0.0136
PH 650x200x9/20	OK	<input type="checkbox"/>	3	0.810	0.209	0.6500	0.2000	0.0135
PH 500x290x9/16	OK	<input type="checkbox"/>	3	0.809	0.236	0.5000	0.2900	0.0135
PH 700x200x11/15	OK*	<input type="checkbox"/>	3	0.891	0.141	0.7000	0.2000	0.0134
PH 500x200x10/22	OK	<input type="checkbox"/>	3	0.972	0.219	0.5000	0.2000	0.0134

Sorted by  H  B  Area

Change & Close Close Change

KDS 41 31 : 2019 Code Checking Result Dialog

Code : KDS 41 31 : 2019 Unit : kN , m

Sorted by  Member  Property

Change... Update...

CH	MEMB	SECT	SE	Section	
				Material	Fy
OK	187	521	<input checked="" type="checkbox"/>	SG1, H 600x200x11/17	
	0.952	0.149		SM355	345000

[midas Gen V905 R1] 상업용 Pos-H 단면 DB 추가 (계속)

- Pos- $\pi$  형강 40종 지원 : 압축재 40종
- Steel Code Check 후 단면 Update 시 Pos- $\pi$  형강 단면 선택 가능

Properties > Section > Section Properties

Section Data

DB/User | Value | SRC | Combined | Tapered | Composite

Section ID: 1

Name: PII 400x400x15/15

Commercial DB: POSCO

Sect. Name: PII 400x400x15/15

Get Data from S: PII 400x400x15/20, PII 400x400x15/25, PII 400x400x20/30, PII 400x400x20/35, PII 400x400x20/40, PII 400x400x30/45, PII 400x400x30/50, PII 400x400x40/60, PII 400x400x40/70, PII 450x450x15/20, PII 450x450x15/25, PII 450x450x20/30, PII 450x450x20/35, PII 450x450x20/40, PII 450x450x30/45, PII 450x450x30/50, PII 450x450x40/60, PII 450x450x40/70, PII 500x500x20/30, PII 500x500x20/35, PII 500x500x20/40, PII 500x500x30/45, PII 500x500x30/50, PII 500x500x40/60, PII 500x500x40/70, PII 600x600x20/30, PII 600x600x20/35, PII 600x600x20/40, PII 600x600x30/45

H: 0, B: 0, tw: 0, tf1: 0, C: 0, tf2: 0

Consider Shear Deformation.

Offset: Center-Center

Show Calculation Results... OK Cancel Apply

Change Steel Properties Dialog

Property No. 401 Unit: m

Open MGB File

POSCO

B

Limit Combined Ratio from 0.8 to 1

Search Satisfied Section

Print All Properties

Section	CHK	SE	LCB	COM	SHR	H	B	AREA
PII 400x400x20/35	OK	<input type="checkbox"/>	3	0.845	0.020	0.4000	0.4000	0.0412
PII 400x400x20/30	OK	<input type="checkbox"/>	3	0.931	0.024	0.4000	0.4000	0.0376
PII 450x450x15/25	OK	<input type="checkbox"/>	3	0.913	0.025	0.4500	0.4500	0.0345

Sorted by  H  B  Area

Change & Close Close Change

KDS 41 31 : 2019 Code Checking Result Dialog

Code: KDS 41 31 : 2019 Unit: kN, m

Sorted by  Member  Property

Change... Update...

CH	MEMB	SECT	SE	Section	
				Material	Fy
OK	34	401	<input checked="" type="checkbox"/>	C4	
	0.919	0.078		SM355	345000

[midas Gen V905 R1] 보부재 축방향에 따른 Offset 설정 지원

- 보부재 축방향에 따른 Offset 설정 지원
- I, J 단 local-y, local-z 축 방향으로 offset 길이를 다르게 적용 가능

Boundary > Release/Offset > Beam End Offsets

**V896**

Type: Element

RGDi: 45 cm

RGDj: 60 cm

↓

**V905 (new)**

Type: Element(ASYMI)

RGDyi: 45 cm

RGDzi: 60 cm

RGDyj: 45 cm

RGDzj: 60 cm

Beam End Offsets

Boundary Group Name: Default

Options:  Add/Replace  Delete

Beam Offset

Type: Element(ASYMI)

RGDyi(Mzi): 45 cm

RGDzi(Myi): 60 cm

RGDyj(Mzj): 45 cm

RGDzj(Myj): 60 cm

Apply Close

Element	RGDxi (cm)	RGDyi(Mzi) (cm)	RGDzi(Myi) (cm)	RGDxj (cm)	RGDyj(Mzj) (cm)	RGDzj(Myj) (cm)	Group
1	0.00	45.00	60.00	0.00	45.00	60.00	Default
*							

RGDyi(Mzi)=45.000, RGDzi(Myi)=60.000  
RGDyj(Mzj)=45.000, RGDzj(Myj)=60.000

# midas DESIGN<sup>+</sup>

RC			STEEL		SRC	ALU
 Slab	 Beam	 Column	 Beam+Column	 Base Plate	 Comp. Beam	 Beam+Column
 Shear Wall	 Footng	 Basement Wall	 Bolt Connection	 Crane Girder	 Column	 Beam+Column
 Buttress	 Stair	 Corbel+Bracket	 Purlin+Girth	 Web Opening	 CFT Column	
 Anchor Bolt	 Beam Table	 Batch Wall	 Stair	 Welding		

Copyright © since 1989 MIDAS Information technology Co., Ltd All right reserved.

Design+ V.470

[midas Design+ V470 R1] 부지응답해석 결과를 활용한 지진토압 입력 지원

- SRA 해석 결과 데이터 불러오기 및 지반 상대변위 직접 입력 지원
- 직접 입력한 지반 상대변위 값을 고려한 지진토압 자동계산 및 적용

RC > Basement Wall . RC > Buttress

**General**

Member Name: BW01

Apply this Member to: Dwg & Report

Section | Load | Option

Static Load

by Soil Property  by User

Surcharge Load: 12.00 kN/m<sup>2</sup>

1st FL Level: GL 0.00 m

Water Level: GL -5.00 m

Live Factor: 1.600

Soil Factor: 1.600

Water Factor: 1.600

Soil Properties: ...

Seismic Load

Apply Seismic Pressure Load

User Response Method

Load Comb. Factor: 1.000

Importance Factor: 1.000

Response Mod. Factor: 3.000

Eff. Ground Acc.: 0.100

Ground Class.: S1

Level of 2nd Layer: 5.00 m

Level of Bed Rock: 15.00 m

Depth of Footing: 0.10 m

Find Level of 2nd Layer ...

Double click to Zoom

**Soil Properties**

N Value  User KH Import STF File ...

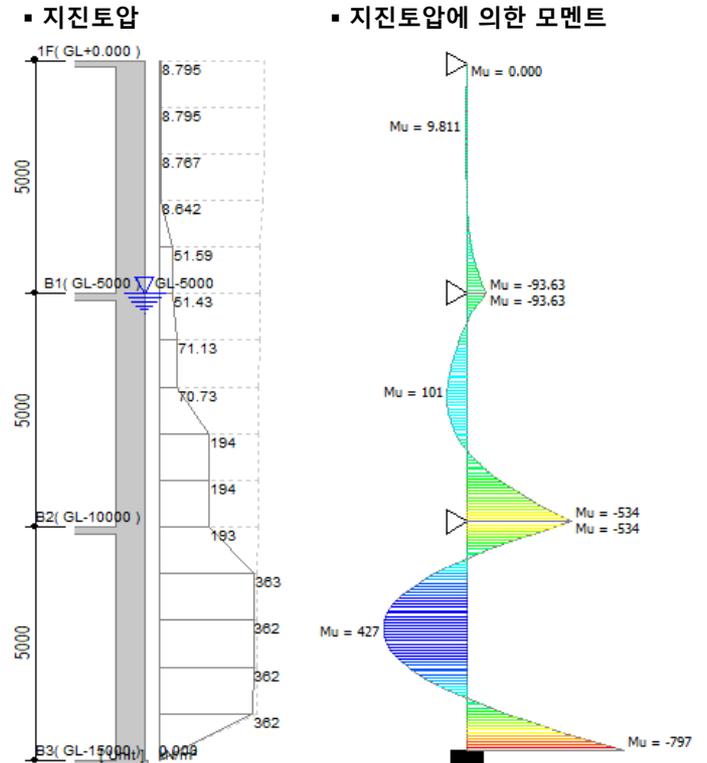
Active Soil Pressure  User Relative Displacement

	Soil Class.	Height (m)	Angle	Density (kN/m <sup>3</sup> )	S.Wave Velocity (m/sec)	KH (kN/m <sup>2</sup> /m)	Rel. Disp. (mm)
1	Soil-01	1.00	30.00	18.000	155.00	10835.00	2.44
2	Soil-02	1.00	30.00	18.000	155.00	10835.00	2.43
3	Soil-03	1.00	30.00	18.000	155.00	10835.00	2.39
4	Soil-04	1.00	30.00	19.000	390.00	65847.00	2.35
5	Soil-05	1.00	30.00	19.000	390.00	65847.00	2.34
6	Soil-06	1.00	30.00	19.000	390.00	91466.00	2.33
7	Soil-07	1.00	30.00	19.000	390.00	91466.00	2.32
8	Soil-08	1.00	30.00	20.000	640.00	253253.00	2.30
9	Soil-09	1.00	30.00	20.000	640.00	253253.00	2.30
10	Soil-10	1.00	30.00	20.000	640.00	253253.00	2.29
11	Soil-11	1.00	30.00	24.000	980.00	476345.00	2.28

Auto Resize Add Delete Insert

Get Data from Member Data ... Apply Cancel

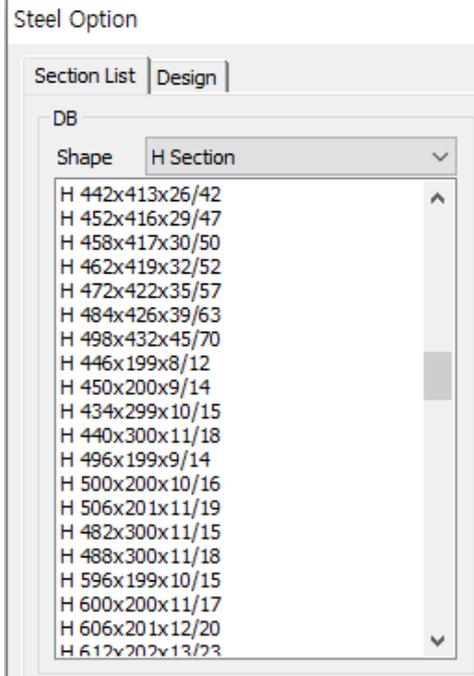
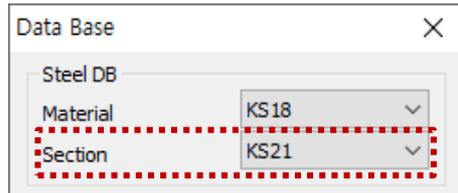
- Soil Properties의 'Import STF File' 버튼을 클릭하여 SRA에서 내보내기한 파일을 불러올 수 있습니다. (Height, Density, Vs, Rel.Displ. 값을 불러옵니다.)
- User Response Method로 설정하여 직접 입력한 지반 상대변위로 지진토압을 자동계산합니다.



[midas Design+ V470 R1] [KS D 3502] H형강 DB 추가

- KS D 3502 H형강 강종 확대에 따른 KS21 단면 DB 지원
- 400mm급 5종, 대형 치수 8종 추가

Option > Data Base



호칭 치수 (높이×변)	표준 단면치수 mm				단면적 cm <sup>2</sup>	단위 무게 kg/m	참고					
	H × B	t <sub>1</sub>	t <sub>2</sub>	r			단면 2차 모멘트 cm <sup>4</sup>		단면 2차 반지름 cm		단면계수 cm <sup>3</sup>	
							I <sub>x</sub>	I <sub>y</sub>	i <sub>x</sub>	i <sub>y</sub>	Z <sub>x</sub>	Z <sub>y</sub>
400×400	*442×413	26	42	22	444.2	349	150 000	49 400	18.4	10.5	6 810	2 390
	*452×416	29	47	22	499.0	392	173 000	56 500	18.6	10.6	7 670	2 720
	*458×417	30	50	22	528.6	415	187 000	60 500	18.8	10.7	8 170	2 900
	*462×419	32	52	22	554.5	435	198 000	63 900	18.9	10.7	8 550	3 050
	*472×422	35	57	22	610.5	479	223 000	71 500	19.1	10.8	9 450	3 390
	*484×426	39	63	22	680.5	534	256 000	81 400	19.4	10.9	10 600	3 820
700×300	*498×432	45	70	22	770.1	605	298 000	94 400	19.7	11.1	12 000	4 370
	*692×300	13	20	28	211.5	166	172 000	9 020	28.6	6.53	4 980	602
	*696×300	13	22	28	223.5	175	187 000	9 920	28.9	6.66	5 370	662
	700×300	13	24	28	235.5	185	201 000	10 800	29.3	6.78	5 760	722
	*702×301	14	25	28	248.5	195	212 000	11 400	29.2	6.77	6 030	757
	*708×302	15	28	28	273.6	215	237 000	12 900	29.4	6.86	6 700	853
800×300	*714×303	16	31	28	298.9	235	263 000	14 400	29.7	6.94	7 370	951
	*792×300	14	22	28	243.4	191	254 000	9 930	32.3	6.39	6 410	662
	*796×300	14	24	28	255.4	200	273 000	10 800	32.7	6.51	6 850	722
	800×300	14	26	28	267.4	210	292 000	11 700	33.0	6.62	7 290	782
	*802×301	15	27	28	281.5	221	306 000	12 300	32.9	6.61	7 620	818
	*808×302	16	30	28	307.6	241	339 000	13 800	33.2	6.70	8 400	915
900×300	*814×303	17	33	28	333.9	262	374 000	15 300	33.4	6.78	9 180	1 010
	*890×299	15	23	28	270.9	213	345 000	10 300	35.7	6.16	7 760	688
	*894×299	15	25	28	282.8	222	369 000	11 200	36.1	6.29	8 260	748
	900×300	16	28	28	309.8	243	411 000	12 600	36.4	6.39	9 140	843
	*906×301	17	31	28	336.8	264	454 000	14 100	36.7	6.48	10 000	940

[midas Design+ V470 R1] 파형웹보 검토 지원

- 한국강구조학회 '웹 주름판재로 구성된 공업화박판강구조 설계지침(2015)' 검토
- 제형판, 파형판 형상 검토 지원

Steel > Corrugated Web Beam

**Report**

100% | Print... | Save... | Report... | Option... | Summary Report |  Include Input Data

**1. Calculation Summary**

(1) Design Requirements

Category	Value	Criteria	Ratio	Note
Minimum Yield Strength ( Flange ) ( MPa )	355	235	0.662	
Minimum Yield Strength ( Web ) ( MPa )	355	235	0.662	
Maximum Yield Strength ( Flange ) ( MPa )	355	370	0.959	
Maximum Yield Strength ( Web ) ( MPa )	355	370	0.959	
Flange Section ( Width ) ( mm )	200	47.57	0.238	
Flange Section ( Thickness ) ( mm )	14.00	3.000	0.214	
Flange Section ( Width-Thickness Ratio )	7.143	18.00	0.397	
Web Section ( Height ) ( mm )	333	1,500	0.222	

(2) Tensile Strength

Category	Value	Criteria	Ratio	Note
Tensile Strength ( kN )	0.000	1,789	0.000	

(3) Moment Strength

Category	Value	Criteria	Ratio	Note
Moment Strength ( kN-m )	200	241	0.831	

(4) Shear Strength

Category	Value	Criteria	Ratio	Note
Shear Strength ( kN )	100.00	120	0.831	

(5) Combined Ratio

Category	Value	Criteria	Ratio	Note
Combined Ratio	0.888	1.000	0.888	

**STEEL CORRUGATED WEB BEAM LIST**

**TYPE "A"**

**TYPE "B"**

NAME	FLANGE ( TOP )		FLANGE ( BOTTOM )		WEB											
	MATERIAL	t1	b1	MATERIAL	t2	b2	MATERIAL	t	H	TYP.	a3	w	a1	a2	a3	a4
SG01	SM355	14.00	200	SM355	14.00	200	SM355	3.000	333	A	-	-	85.72	80.00	40.00	69.28

- 웹면 등이 파형판 또는 제형판으로 되어 있고 세장판 요소를 포함한 균일단면 부재로 구성
- 지침에 기술되지 않은 사항은 Steel Design Guide 25(AISC), Specification for the Design of Cold-formed Steel Structural Members(2007, AISI), Design of Steel Structures(EN 1993) 등의 설계지침을 따를 수 있도록 함

[midas Design+ V470 R1] Deck Plate 사용자 정의 단면 검토 지원

- Deck Plate 사용자 정의 단면 검토 지원
- Web Opening, Composite Beam 검토

Steel > Web Opening  
SRC > Composite Beam

**Web Opening**

System: Steel  
Type: Web Opening  
Name: SG01

Section: Deck | Opening | Load

Deck Plate:  Use Deck Plate,  User Defined

Section: DPL-50.8x303x116x182x1.2

Hr	50.80	mm
Sr	303.00	mm
Br0	116.00	mm
Br1	182.00	mm
t	1.20	mm

Direction: Perpendicular to Beam

Thickness: 150.00 mm

Stud Bolt: M19, Columns: 1, Space: 303.00 mm, Length: 120.00 mm

**Composite Beam**

System: SRC  
Type: Composite Beam  
Name: B01

Section: Deck | Load | Vibration

Deck Plate:  Use Deck Plate,  User Defined

Section: DPL-50.8x303x116x182x1.2

Hr	50.80	mm
Sr	303.00	mm
Br0	116.00	mm
Br1	182.00	mm
t	1.20	mm

Direction: Perpendicular to Beam

Shear Connector:  Headed Stud,  Channel

Type: M19, Columns: 1, Spacing: 300.00 mm, Length: 120.00 mm

3. Section				
Beam	Plate			
Section	Use	Double	THK	Width
H 400x200x8/13	Yes	Yes	6.000mm	60.00mm

Slab		Deck Plate			
THK	Shape	Type	Direction		
150mm	T-Section	DPL-50.8x303x116x182x1.2	Perpendicular to Beam		

H <sub>r</sub>	S <sub>r</sub>	B <sub>0</sub>	B <sub>1</sub>	t	H <sub>t</sub>
50.80mm	303mm	116mm	182mm	1.200mm	22.69mm

A	W	C <sub>v</sub>	I <sub>xx</sub>	Z(+)	Z(-)
1,600mm <sup>2</sup>	12.05kN/m <sup>2</sup>	25.07mm	673,005mm <sup>4</sup>	24,890mm <sup>3</sup>	26,590mm <sup>3</sup>

Stud Bolt			
Type	Column	Space	Length
M19	1	303mm	120mm

**Peak Acceleration (%)**

Frequency (Hz)

ISO Baseline Curve for MS Acceleration

Outdoor Footbridges

Indoor Footbridges, Shopping Malls, Boring and Damping

Offices, Residences

이외 주요 개선사항 및 버그수정사항은 아래와 같습니다. 고객 여러분의 관심과 프로그램 개선 참여에 깊은 감사 드립니다.

## [midas Gen 2021 V905 R1]

- [Seismic Evaluation/KISTEC2019] Testing 외 재질도 설정할 수 있도록 수정
- [Seismic Evaluation/KISTEC2013] 철골보 m계수 계산 시,  $L_b=0$ 인 경우  $C_b$  값을 고려하지 않도록 수정
- [Seismic Evaluation/KISTEC2019,2013] 예비평가 시 부재축에 따른 RC 기둥의 지배모드 판단 수정
- 1층 또는 2층으로 정의된 구조물의 응답스펙트럼 해석 시, Scale Factor가 크게 적용되지 않도록 수정
- KDS 기준을 선택한 경우 Slab Serviceability Parameters 기능 사용에 문제가 없도록 수정
- Underground Envelope 하중조합 자동생성 시 Strength 등의 조합식과 중복되는 조합도 포함할 수 있도록 수정
- Underground 하중조합 자동생성 시 정적지진하중 보정계수를 고려할 수 있도록 수정
- P-M Curve Calculation Method를 'Keep P Constant'로 설정한 경우, 인장지배영역에서 강도점을 찾는 방법을 개선
- RC 특수전단벽이고  $\Phi V_n > V_u > \Phi V_n.eq$ 인 경우, 전단강도비가 NG인 전단철근간격을 제시하지 않도록 수정
- Angle 단면 휨검토 시 WTR이 Compact하지 않은 경우 약축  $S_c$  값 계산 수정
- Design+ RC Column 'by Max/Min Forces(All)'로 연동 시 부재력 수정
- Design+ RC Column 연동 시  $\beta_{dns}$  계산 수정

## [midas Design+ V470 R1]

- [RC > Basement Wall] Simple Mode에서 검토 시 전단철근 고려하도록 수정
- [RC > Column] 하중조합으로 전단 검토 시, 콘크리트 압축 강도 적용 오류 수정
- [Steel > Base Plate] 후설치앵커(Expansion Anchor) 연단거리 계산 수정
- [SRC > Composite Beam] 진동검토 시 계산된 Acceleration, Frequency 기반으로 판단하도록 수정
- [Reinforce > Beam]  $E=0$ 으로 입력한 경우에도 검토를 할 수 있도록 개선

## [midas SDS V395 R1]

- [KS D 3502] H형강 DB 추가
- Shear Checking Result의 계산서(Design Result)에  $\Phi V_c_{max}$  출력항목 추가

## [midas GSD V300 R1]

- [KS D 3502] H형강 DB 추가

## [midas ADS V270 R1]

- [KS D 3502] H형강 DB 추가
- Gen 모델데이터(mgt) 생성 시 Wall Mark 데이터를 생성하도록 개선