

지층 건축을 구조롭게 통합 솔루션

eGen DESIGN FOR ARCHITECTURAL NEW PARADIGM

개정 노트

midas eGen 2018 Ver.330 R1

midas **eGen**

개정 노트

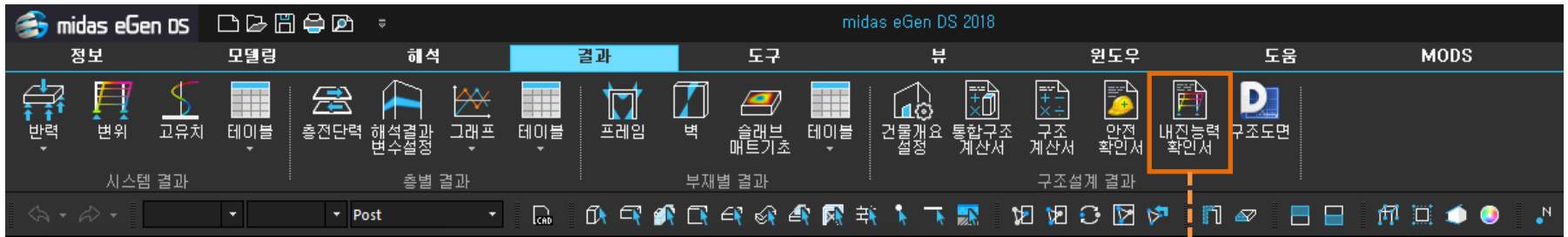
midas eGen 2018 Ver.330 R1

1. 내진능력 확인서기능 추가 (MODS 특화 기능)
2. 매트기초 지내력 확인 기능 추가
3. 구조계산서 내의 응답스펙트럼해석(동적해석)법 표기 방식 수정
4. 고해상도 그래픽 지원

그 외 성능 개선 및 버그 수정

1. 내진능력 확인서기능 추가(MODS 특화 기능)

- 건축법 제48조의 3(건축물의 내진능력 공개)에 따른 건축물의 내진능력을 사용승인신청 시 작성하도록 되어 있습니다. 이에 프로그램에서 내진능력을 쉽게 확인할 수 있는 기능을 추가하였습니다. 또한 건축주에게 건물의 내진 능력을 이해하기 쉽게 전달 할 수 있습니다.



<<내진능력 확인서>>

본 내진 능력 확인서는 「건축물의 구조기준 등에 관한 규칙」(법령 13) <신설 2017. 1. 20>을 기준으로 작성되었습니다.

내진능력 산정 기준 (제60조의2 관련)

- 내진능력 평가방법
내진능력은 수평 역방향의 진동응답(MMS) 응답과 최대변위계수를 함께 고려하며, 최대변위계수는 소수점 이하 4번째 자리에서 반올림하여 소수점 이하 3번째 자리까지 표기한다. (예시: VB-0.150g)
- 건축물의 최대변위계수를 다음 장 후의 어느 하나에 해당하는 방법으로 산정한다.
가. 응답 스펙트럼 방식 : 최대변위계수(가) = $2.0 \times S_d / F_a$
나. 동적 해석 방법 : 다음 1)부터 3)까지의 절차에 따라 산정한다.
1) 지반의 정지적 증가에 상응하여 비선형 정적해석으로 구한 건축물의 최상층 변위와 지진학과의 관계 곡선(이하 '동적곡선'이라 한다)을 구한다.
2) 동적곡선 위에 건축물이 지진력에 의해 변위를 일으키더라도 인형의 승상이 발생하지 않는 범위의 한 계층(이하 '인형인한 층계층'이라 한다)을 구한다.
3) 가동도로 위로는 응답 스펙트럼 관계 곡선을 가동도로 변위와 구해진 인형인한 층계층의 '요구곡선'이라 한다. 이 동적곡선의 인형인한 층계층과 가동도로 위의 요구곡선 가동도로 최대변위계수로 한다.
- 건축물의 수평 역방향의 진동 응답(MMS) 응답은 아래의 표에서 제2항에 따라 산정한 최대변위계수가 해당되는 범위에 대응하는 수평 역방향의 진동 응답(MMS) 응답으로 한다.

최대변위계수(g)	내진능력(MMS) 응답
0.002 이상 0.004 미만	I
0.004 이상 0.008 미만	II
0.008 이상 0.017 미만	III
0.017 이상 0.033 미만	IV
0.033 이상 0.066 미만	V
0.066 이상 0.133 미만	VI
0.133 이상 0.264 미만	VE
0.264 이상 0.528 미만	VB
0.528 이상 1.050 미만	DK
1.050 이상 2.100 미만	X
2.100 이상 4.191 미만	XI
4.191 이상	XII

최대변위계수(가)는 구조 가동 응답스펙트럼 방식 을 적용하며, $2.0 \times S_d / F_a = 0.214g$ 입니다. 이 값은 0.133이상 0.264미만에 속하며 구조에 의한 수평 역방향의 진동 응답(MMS)응답은 VE입니다.

따라서 **내진능력 확인서**에 **내진능력**은 **VB-0.214g** 입니다.

또한 <지진 규모와 진도의 관계> 표에 의해 규모 5.0~5.9 수준의 지진이 저항 할 수 있습니다.

<지진 규모와 진도의 관계>

규모	진도	구조물, 자연계 등에 대한 영향	인체에 대한 영향
1.0~2.9	I	특수한 조건에서 특수주의 사항이 없음	특수주의 사항이 없음
	II	일반적인 지진이 있는 수준의 사항이 있음	일반적인 사항이 있음
3.0~3.9	III	정지하고 있는 자가 약간 흔들리며 특이치 지나가는 듯한 느낌	특별한 지진이 있음
	IV	흔들, 땅을 울리 흔들리며 벽이 밀려오는 듯한 소리 들림	여하한 지진이 있음
4.0~4.9	V	그늘과 특이한 움직임이 하며, 고정된 등 울리는 보이기 시작	거의 모든 사항이 있음
	VI	특수한 자가 흔들리며 벽이 밀려오는 울림이 생기기 시작	모든 사항이 있음
6.0~6.9	VII	벽과 천장이 동등 건물에서는 파괴를 유발하는 경우가 많음	모든 사항이 불량 위험 있음
	VIII	특수 설계된 건물에서도 안전을 고려 할 때, 울림, 균열, 기울기, 기울기, 기울기 위험 있음	서 있기 위험하고 상당한 위험 있음
7.0이상	IX	특수 설계된 건물에서도 상당한 피해 발생, 지진 후 수반 위험 있음	모든 지진이 위험 있음
	X	일반적인 건축물이 기초와 함께 부서짐	거의 모든 사항이 이상 있음
7.0이상	XI	방안 있는 건축물이 거의 완전히 무너지는 경우 발생	모든 사항이 이상 있음
	XII	전면적인 파괴 상황, 기초에 파손이 있음	대부분

내진능력 확인서 출력 옵션

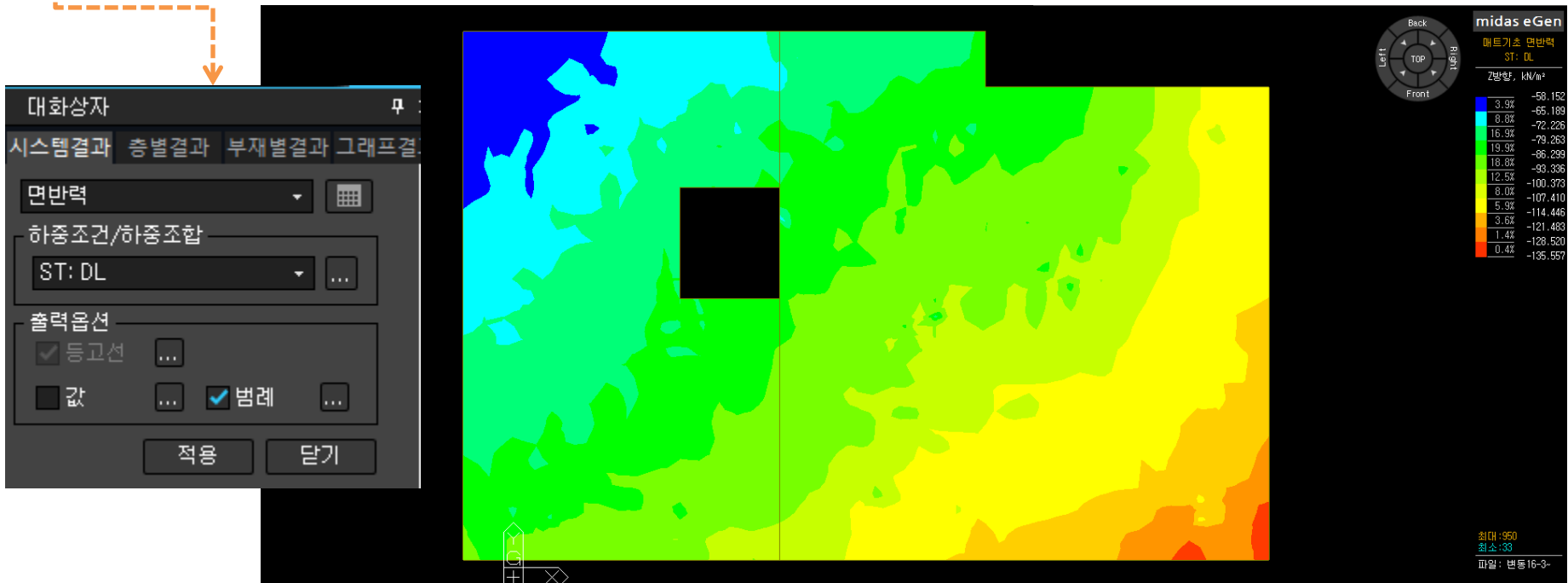
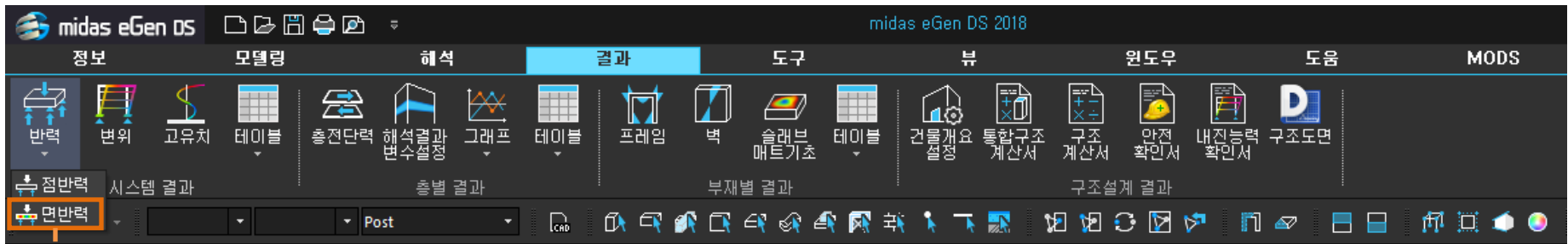
내진능력 확인서 출력 옵션

MS Word
 Print View

* MS Word의 경우는 2007버전 이상이어야 합니다.

2. 매트기초 지내력 확인 기능 추가

- 매트 기초의 지내력(면반력)을 확인 할 수 있는 기능이 추가되었습니다.
- 이에 따라 프로그램 후처리(해석 후)상태에서 확인이 가능하게 되어 지내력이 크게 발생하는 위치를 확인 할 수 있습니다.



3. 구조계산서 내의 응력스펙트럼해석(동적해석)법 표기 수정

구조계산서 상의 지진해석법에 대한 내용 전달을 명확하게 하기 위하여 표기 방식을 수정했습니다.
 기존에 “응답스펙트럼해석법”을 “응답스펙트럼해석(동적해석)법”으로 변경했습니다.

4 **응답스펙트럼(동적해석)법**에 의한 밀면전단력 보정계수 산정(Cm)

(1) 하중정보	하중기준	KBC2016
	지역계수(S)	0.22
	지반종류	S _D
	보통암 깊이	0
	단주기 지반증폭계수(Fa)	1.46
	주기1초 지반증폭계수(Fv)	1.58
	단주기 스펙트럼 가속도(S _{Ds})	$S \cdot 2.5 \cdot F_a \cdot 2/3 = 0.535333$
	주기1초 스펙트럼 가속도(S _{D1})	$S \cdot F_v \cdot 2/3 = 0.231733$
	내진등급	II
	중요도계수(I _E)	1
	S _{Ds} 에 의한 내진설계범주	D
	S _{D1} 에 의한 내진설계범주	D
	내진설계범주 확정	D
	건물높이(hn)	17.15 m
	건물중량(W)	9622 kN

(5) **응답스펙트럼(동적해석)법**에 의한 밀면 전단력

하중조건 a 방향의 **응답스펙트럼(동적해석)**에 의한 밀면전단력

Vt(RS_0)	982kN
----------	-------

하중조건 a+90 방향의 **응답스펙트럼(동적해석)**에 의한 밀면전단력

Vt(RS_90)	932kN
-----------	-------

4. 고해상도 그래픽 지원

윈도우7 및 10에서 고해상도 그래픽카드 사용이 늘어나고 있어 이에 따른 고해상도 그래픽에 대한 지원을 강화 하였습니다.

고해상도 그래픽카드 사용 시 글씨 크기를 크게 적용하면 프로그램이 자동 설정되어 윈도우에 설정된 글씨 크기 배율을 인식하여 표시 됩니다.