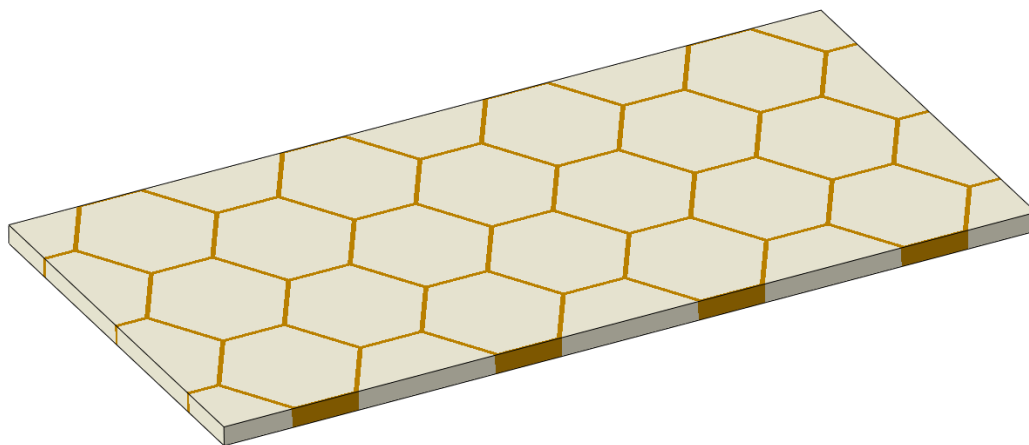


VIRTUAL SORIC v.2.0



Краткое руководство

О программе Virtual SORIC

Что делает программа:

Virtual SORIC - программа для получения эффективных свойств заполнителей SORIC.

Контакты разработчика:

Copyright (C) 2020 Михаил Козлов.

Сайт проекта: <http://www.fastenerdoctor.ru/>

Адрес электронной почты для связи с разработчиком:

doctor.fastener@gmail.com

Правовая информация:

Эта программа распространяется по Универсальной общественной лицензии GNU. Полный текст лицензии поставляется вместе с программой и находится в директории программы в папке License, а также доступен по адресу: <http://www.gnu.org/licenses/>. Основные положения:

Эта программа является свободным программным обеспечением: Вы можете распространять ее и/или изменять, соблюдая условия Универсальной общественной лицензии GNU, опубликованной Фондом свободного программного обеспечения, либо редакции 3, либо (на Ваше усмотрение) любой редакции, выпущенной позже.

Эта программа распространяется в надежде на то, что она окажется полезной, но БЕЗ КАКИХ-ЛИБО ГАРАНТИЙ, включая даже подразумеваемую гарантию ТОВАРНОЙ ПРИГОДНОСТИ, либо ПРИГОДНОСТИ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕННЫХ ЦЕЛЕЙ. Ознакомьтесь с Универсальной общественной лицензией GNU для получения более подробной информации.

Заимствования:

Граничные условия для расчета эффективных механических свойств созданы на основе реализации из программы TexGen – программного обеспечения с открытым исходным кодом, разработанного в университете Ноттингема для моделирования текстильных композитов (http://texgen.sourceforge.net/index.php/Main_Page). Граничные условия для расчета эффективных коэффициентов теплопроводности заимствованы из программного обеспечения 3DS Micromechanics Plugin ([QA00000046185](http://www.network-science.de/ascii/)). Графика из ASCII символов сгенерирована на сайте <http://www.network-science.de/ascii/>.

Системные требования:

ОС: 64-разрядная Windows 7, 8, 8.1, 10.

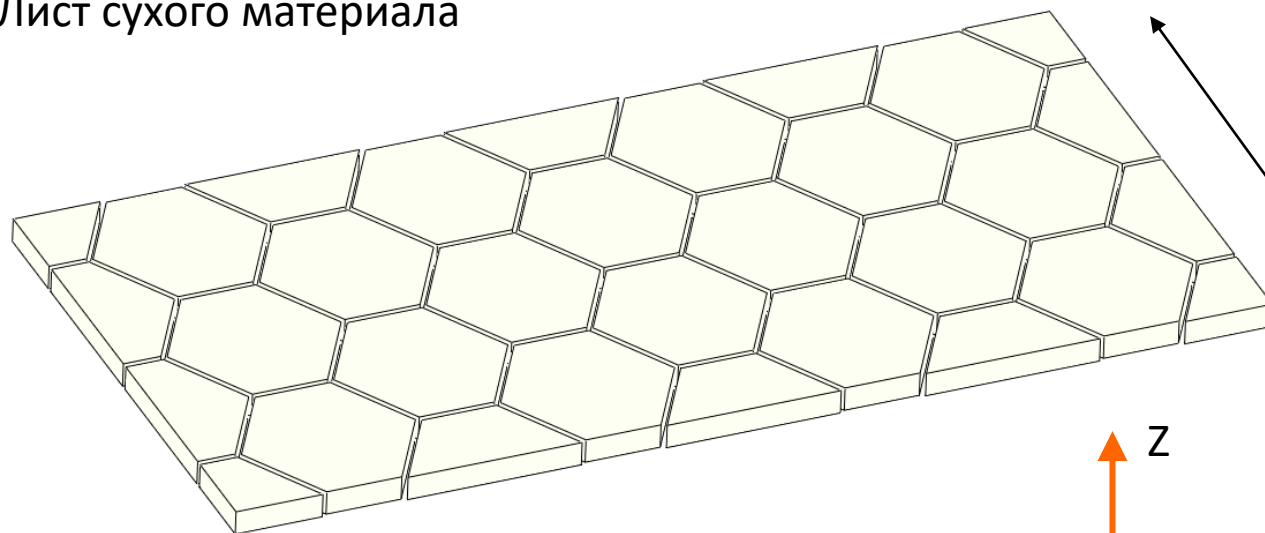
Оперативная память: 4 Гб.

Установленный MATLAB (предпочтительно), либо GNU Octave.

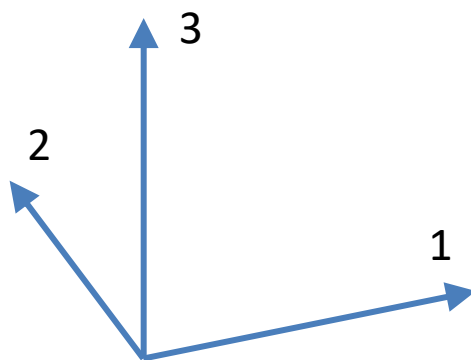
Установленный решатель Abaqus.

Обозначение направлений в заполнителе SORIC

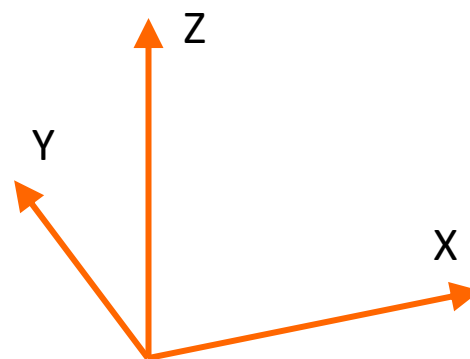
Лист сухого материала



Направление
скрепляющих
волокон



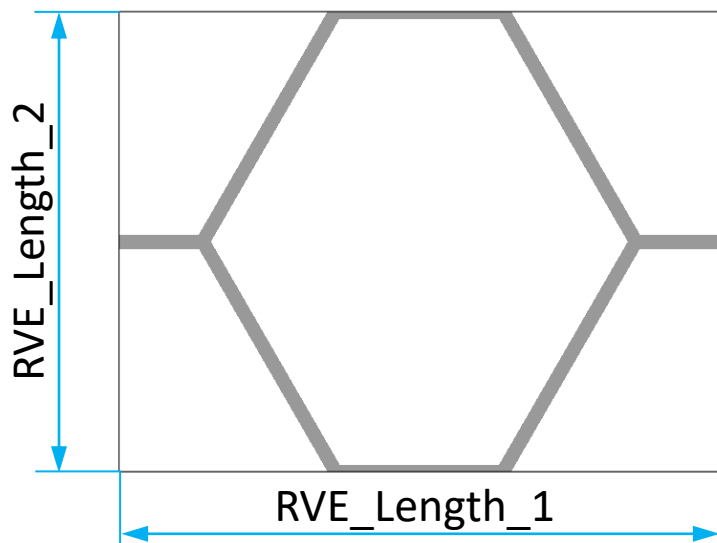
Вариант 1



Вариант 2

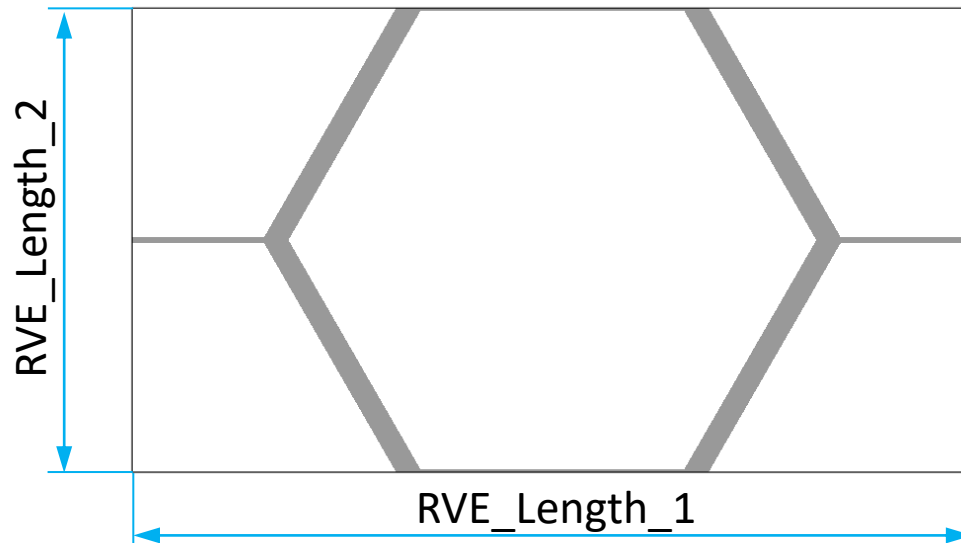
Модель ячейки периодичности

CONSTANT_WEB



Модель с постоянной
шириной перемычек и
углами шестиугольной
ячейки 120°

RIGHT_HEX

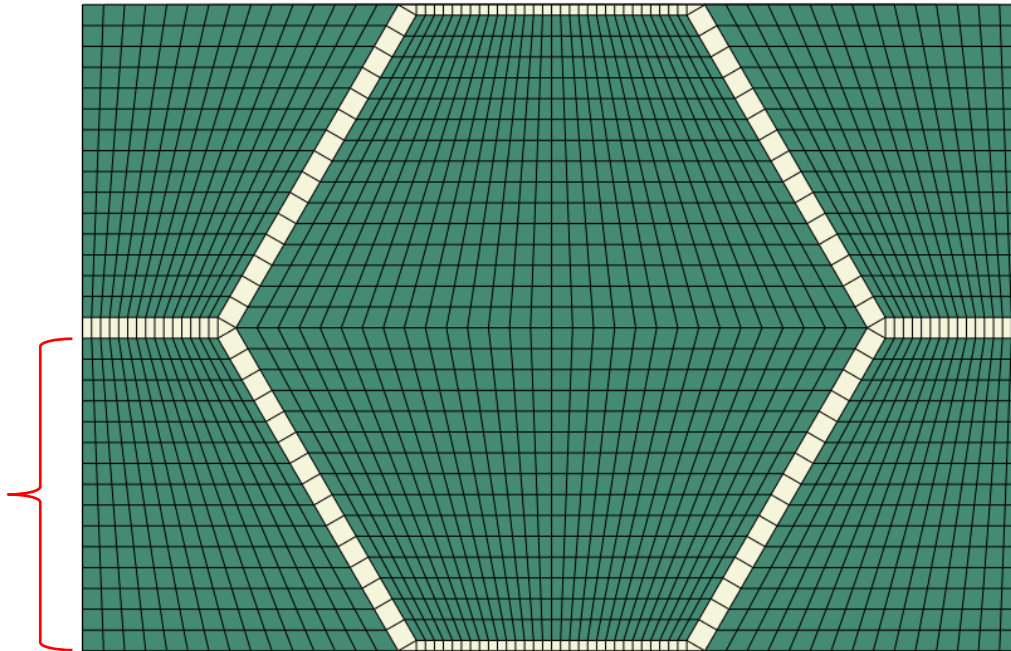


Модель с правильной
шестиугольной ячейкой

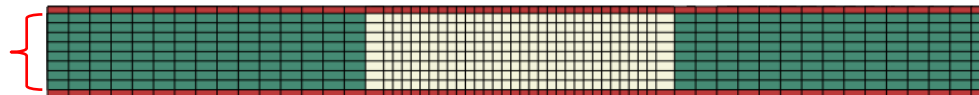
Для заполнителя SORIC LRC следует использовать модель CONSTANT_WEB.

Параметры сетки

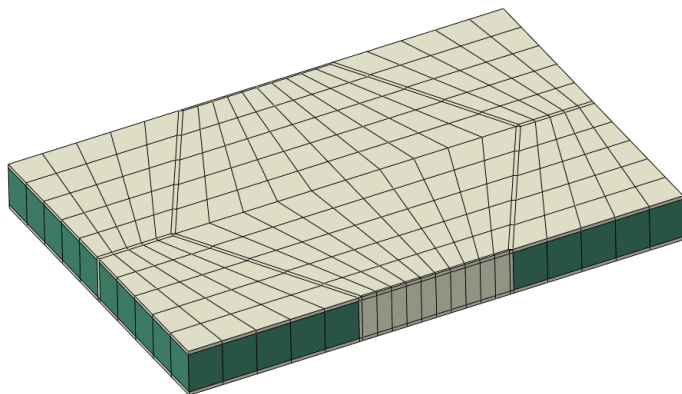
$N_Elements_Edge = 15$



$N_Elements_High = 8$



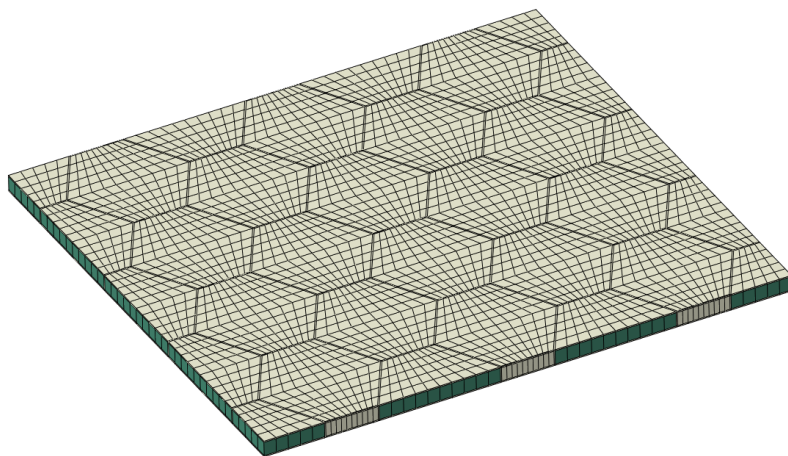
Массив ячеек периодичности



RVE_Array_1 = 1

RVE_Array_2 = 1

RVE_Array_3 = 1



RVE_Array_1 = 3

RVE_Array_2 = 4

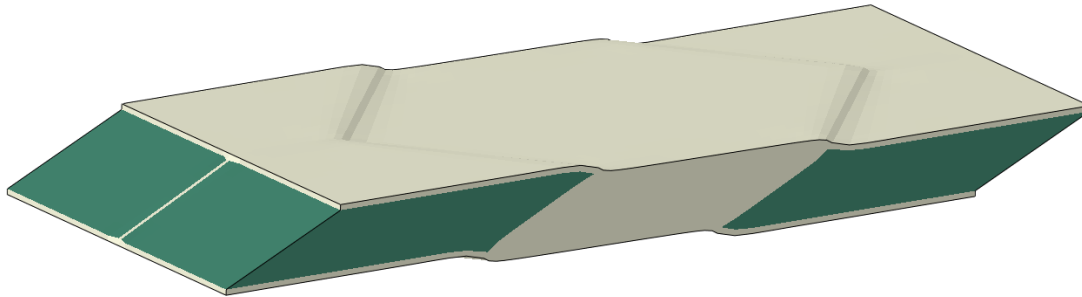
RVE_Array_3 = 1

Объединение нескольких ячеек в массив не влияет на результат вычисления эффективных свойств, когда используются периодические граничные условия типа SOFT. Данная функция может быть полезна для генерации сетки, а также в исследовательских целях.

Периодические граничные условия

Заполнитель в свободном состоянии

Mechanical_BC_TYPE = SOFT

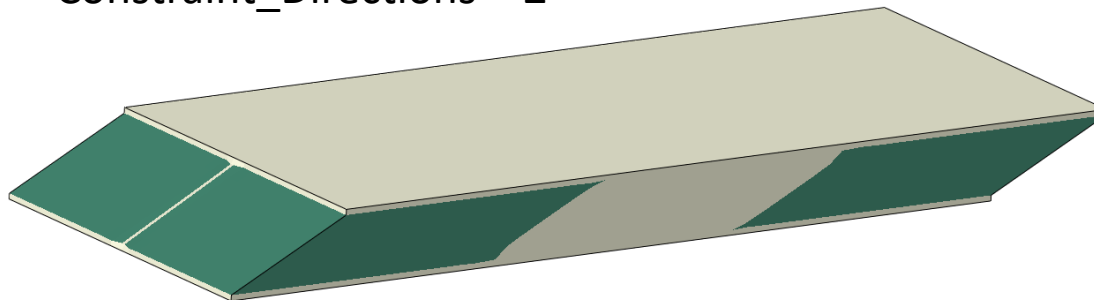


- Граница ячейки свободна, обеспечивается периодичность.
- Деформированная форма ячейки соответствует картине деформаций в толще материала.
- В результате получаются эффективные свойства заполнителя в свободном состоянии.

Слой заполнителя между оболочками сэндвича

Mechanical_BC_TYPE = HARD

Constraint_Directions = Z



- Граница ячейки фиксирована так, что верхняя и нижняя плоские грани остаются плоскими. Обеспечивается периодичность.
- Деформированная форма ячейки соответствует картине деформаций одного слоя заполнителя, находящегося между оболочками сэндвича.
- В результате получаются эффективные свойства одного слоя заполнителя, находящегося между оболочками сэндвича.

Рекомендуемые значения параметров для получения механических свойств одного слоя SORIC LRC в сэндвиче

Параметр	Рекомендуемое значение	Комментарий
Soric_Model	CONSTANT_WEB	Для заполнителя SORIC LRC.
Shell_Layer	TRUE	Для заполнителя SORIC LRC.
Element_Order	LINEAR	Используются элементы C3D8I.
N_Elements_Edge	15	Надежное значение.
N_Elements_High	8	Надежное значение.
RVE_Array_1	1	
RVE_Array_2	1	
RVE_Array_3	1	
Mechanical_BC_TYPE	HARD	Для получения эффективных свойств заполнителя, находящегося между оболочками сэндвича.
Constraint_Directions	Z	Для получения эффективных свойств заполнителя, находящегося между оболочками сэндвича.