

Рис. 35

Лабораторна робота №3

8. Встановлення з'єднань у вузлах

Для даної конструкції буде використовуватись 7 типів з'єднань, деякі з них по 2 різновиди. До початку моделювання вузлів з'єднань варто ці типи завантажити у проект. Для цього у вкладці *Сталь* в розділі *Соединение* обираємо кнопку «Параметры соединения» (рис. 36).

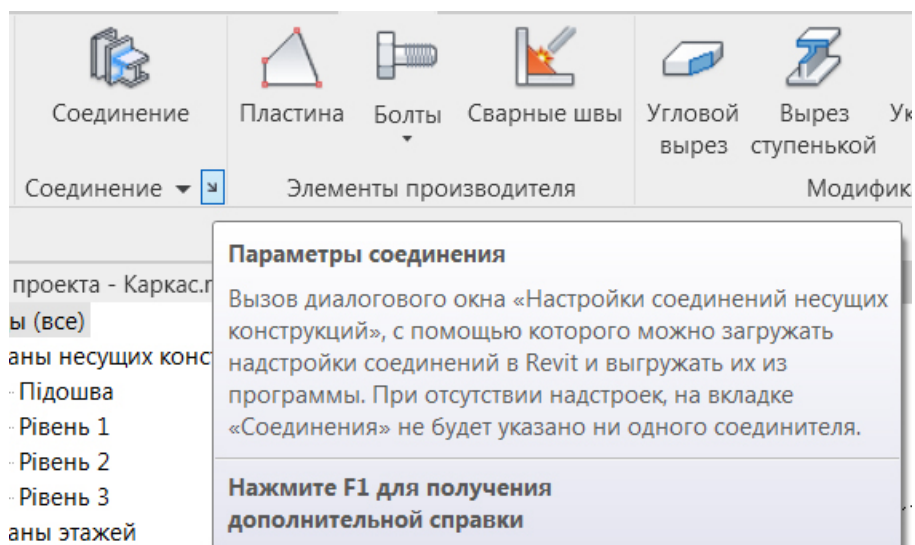


Рис. 36

Далі, у вікні «Настройки соединений несущих конструкций» додати типи з'єднань, що планується використовувати (рис. 37), по завершенню натиснути кнопку ОК.

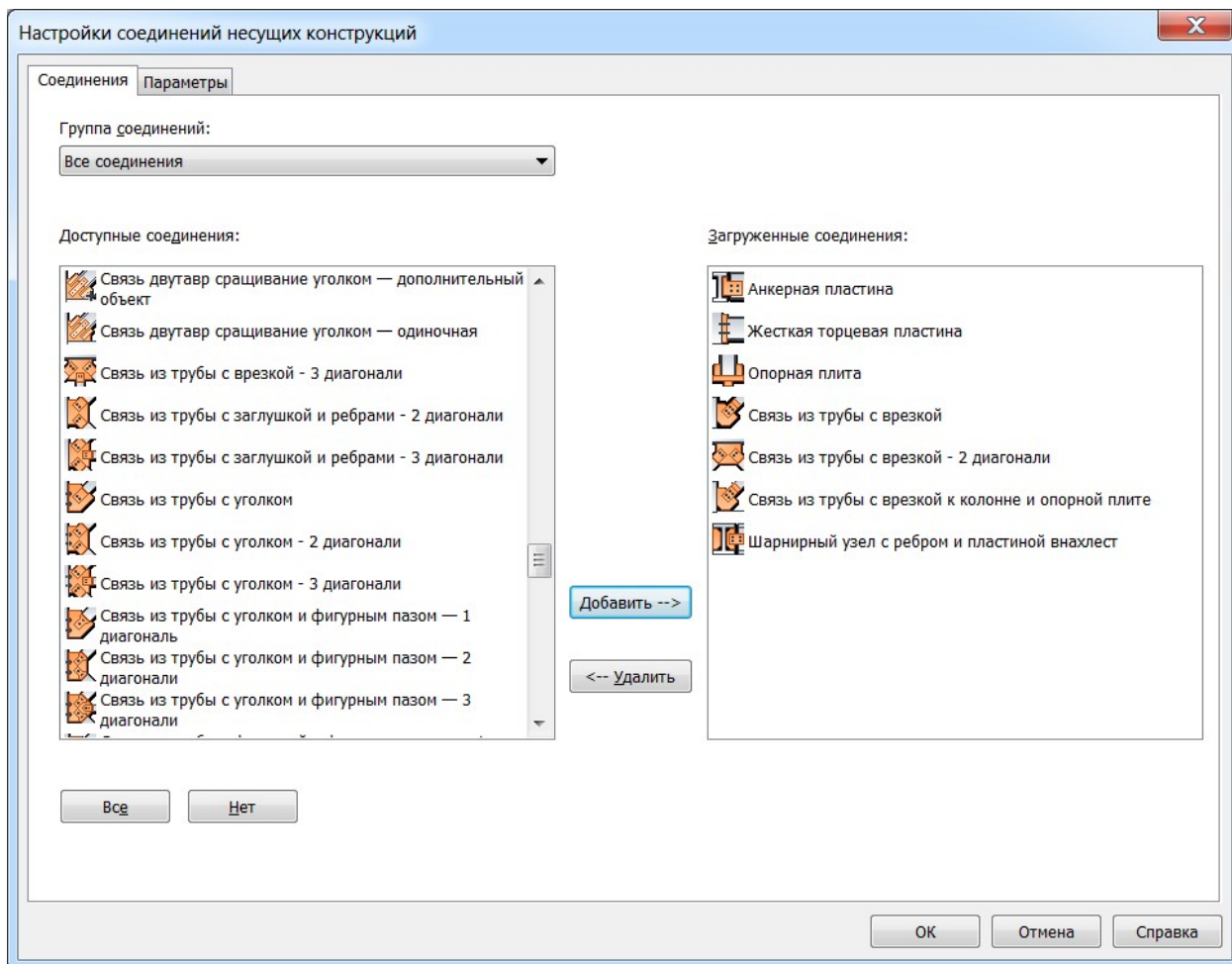
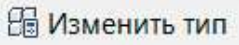
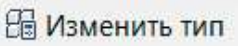


Рис. 37

З'єднань колон з фундаментом

Почнемо моделювання вузлів із з'єднань колон з фундаментом. Для цих з'єднань застосуємо тип «Опорная плита». У вікні властивостей з'єднання, що додається обираємо тип «Опорная плита» (рис. 38), далі, змінюємо властивості типу , а саме, задаємо для нього нове ім'я «Опорная плита» (рис. 39). Наступним кроком обираємо елементи до яких треба застосувати це з'єднання (рис. 40), після чого натискаємо клавішу *Enter*, з'єднання створюється.

Далі необхідно відредагувати створене з'єднання, задавши йому певні параметри. Для цього необхідно виділити додане з'єднання, далі у вікні властивостей натиснути кнопку , у вікні «Свойства типа» – кнопку «Изменить», і далі, у вікні «Изменить тип соединения» встановити наступні параметри, що показанні на рис. 41-47. По завершенню натиснути

кнопку ОК. Після встановлення заданих параметрів з'єднання набуде вигляду, що показано на рис. 48.

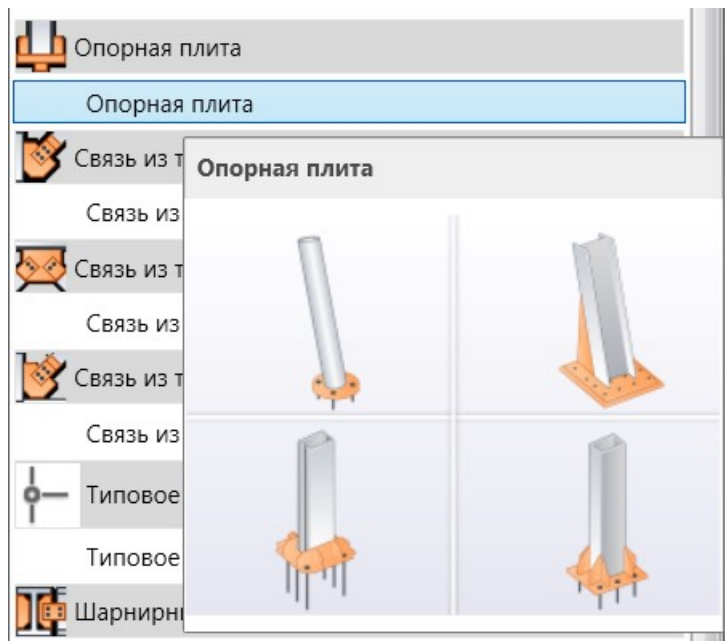


Рис. 38

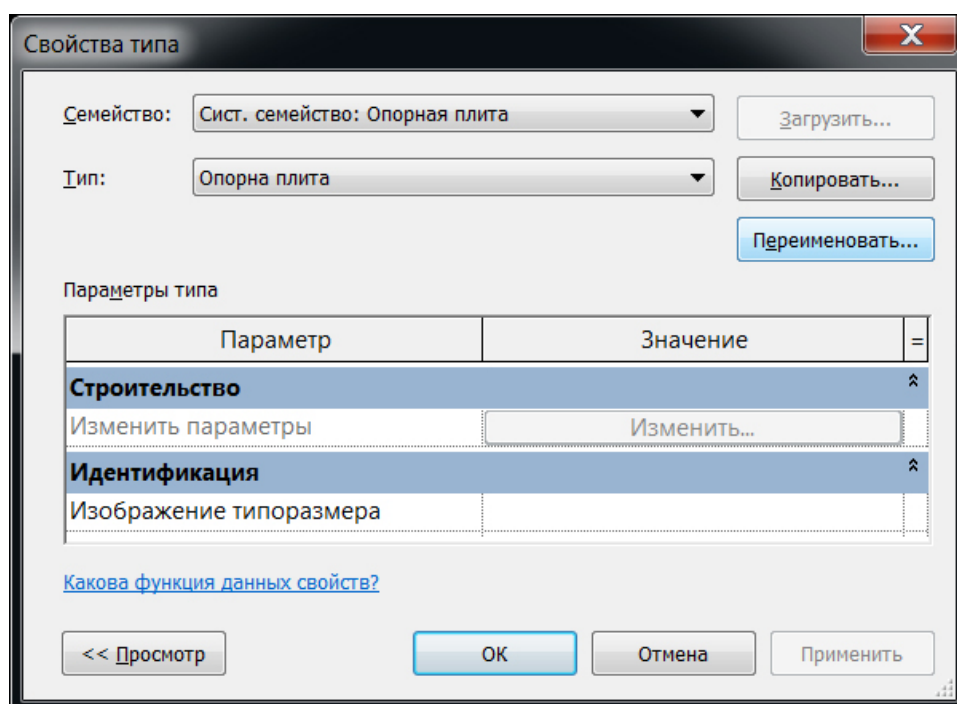


Рис. 39

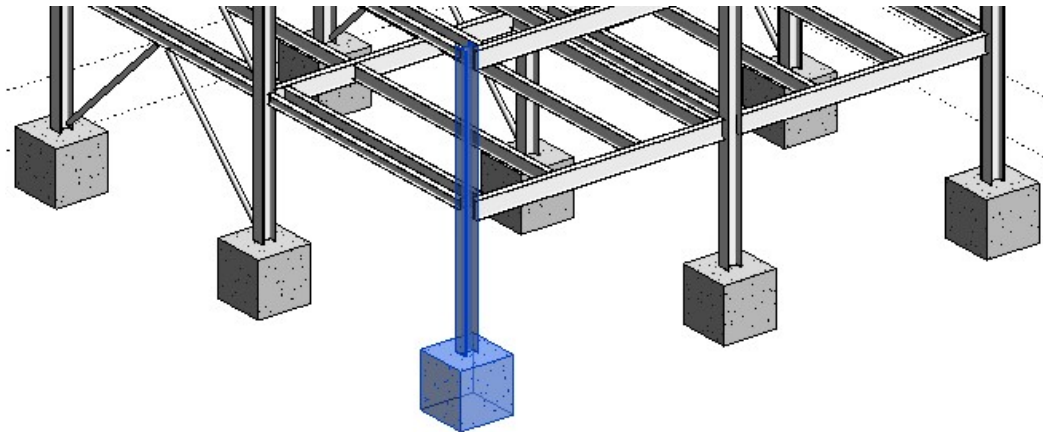


Рис. 40

Опорная плита ^	1. Толщина пластины	20
Положение базово...	Группа	отступы
Размеры базовой...	Укорочение колонны	толщина пласт
Углы пластины	Величина укорочения/удлинения	0
Анкеры и отв-тия	Направление	по колонне
Шайба	Поворот	0.00
Анкеры парал. ст...	Смена края профиля	<input type="checkbox"/>
Анкеры парал. по...		
Сварка		

Рис. 41

Опорная плита ^	Все выступы равны	<input checked="" type="checkbox"/>
Положение базово...	1. Выступ 1	50
Размеры базовой...	2. Выступ 2	50
Углы пластины	3. Выступ 3	50
Анкеры и отв-тия	4. Выступ 4	50
Шайба	5. Длина пластины	400
Анкеры парал. ст...	6. Ширина пластины	400
Анкеры парал. по...	7. Смещ. парал. стенке	0
Сварка	8. Смещ. парал. полке	0
Ребро и пласт...		

Рис. 42

Опорная плита ^	1. Диаметр	20.00 mm
Положение базово...	Тип анкера	ГОСТ 24379.1-80 Тип 1.1
Размеры базовой...	Класс анкера	Ст3
Углы пластины	Комплект	Ш2Г
Анкеры и отв-тия	2. Дл. анкера	600
Шайба	Инvertировать анкер	<input type="checkbox"/>
Анкеры парал. ст...	Допуск отверстия	автоматически
Анкеры парал. по...	Допуск	3
Сварка	Создавать только отверстия	<input type="checkbox"/>
Ребро и пласт...	Диаметр отверстия	23

Рис. 43

Опорная плита ^	Создать шайбу	<input checked="" type="checkbox"/>
Положение базово...	1. Толщина	10
Размеры базовой...	2. Размер	80
Углы пластины	Допуск	как базовая пл
Анкеры и отв-тия	3. Допуск	3
Шайба	4. Диаметр отверстия	23
Анкеры парал. ст...	Создать снизу	<input type="checkbox"/>
Анкеры парал. по...		
Сварка		

Рис. 44

Опорная плита ^	1. Кол-во	2
Положение базово...	2. Промежуточное расстояние	240
Размеры базовой...	3. Отступ от центра	0
Углы пластины	Удалить центральные болты	<input type="checkbox"/>
Анкеры и отв-тия	Группа 2	нет
Шайба	4. Колич. в группе 2	0
Анкеры парал. ст...	5. Отступ	75
Анкеры парал. по...	6. Промеж. расстояние	75
Сварка		

Рис. 45

Опорная плита ^	1. Кол-во	2
Положение базово...	2. Промежуточное расстояние	120
Размеры базовой...	3. Отступ от центра	0
Углы пластины	Группа 2	нет
Анкеры и отв-тия	4. Колич. в группе 2	0
Шайба	5. Отступ	140
Анкеры парал. по...	6. Промеж. расстояние	75
Сварка		

Рис. 46

Опорная плита ^	1. Катет шва на стенке	10
Положение базово...	Тип шва	T1 - тавровый
Размеры базовой...	Кругом	<input type="checkbox"/>
Углы пластины	2. Катет верх. полки	10
Анкеры и отв-тия	Тип шва	T1 - тавровый
Шайба	3. Катет для нижн. полки	10
Анкеры парал. ст...	Тип шва	T1 - тавровый
Анкеры парал. по...		
Сварка		

Рис. 47

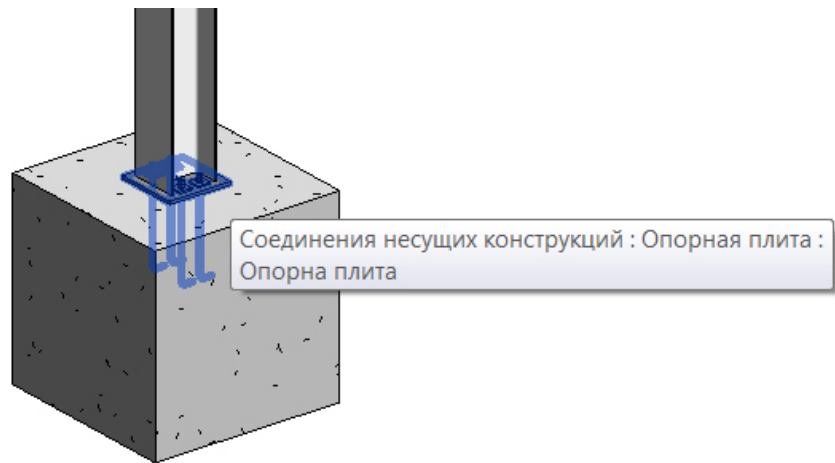



Рис. 48

З'єднання типу «Опорна плита» встановити для всіх вузлів з'єднання колон з фундаментами.

З'єднання ригелів з колонами

Наступним створимо з'єднання балок (ригелів) з колонами. Ці вузли з'єднань будуть жорсткими, тому для них підійде тип «Жёсткая торцевая пластина», оскільки приєднання ригеля до колони буде здійснюватись через торцеву пластину – фланець.

Для утворення такого з'єднання у вікні властивостей для нього обираємо тип «Жёсткая торцевая пластина» (рис. 49), далі, змінюємо властивості типу  Изменить тип, а саме, задаємо для нього нове ім'я «Жорсткий вузол 1» (рис. 50).

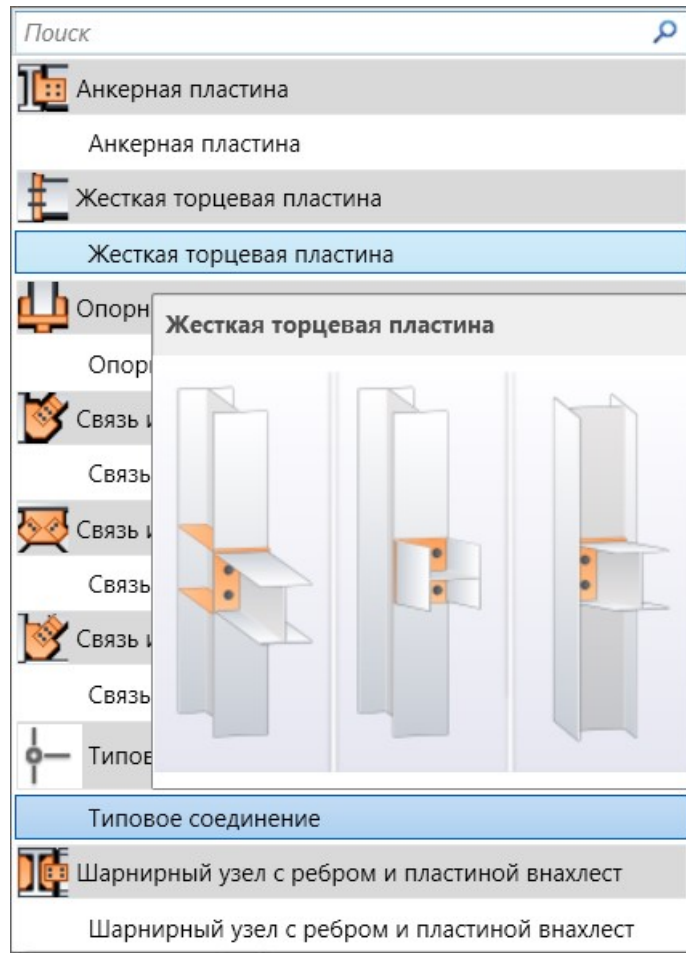


Рис. 49

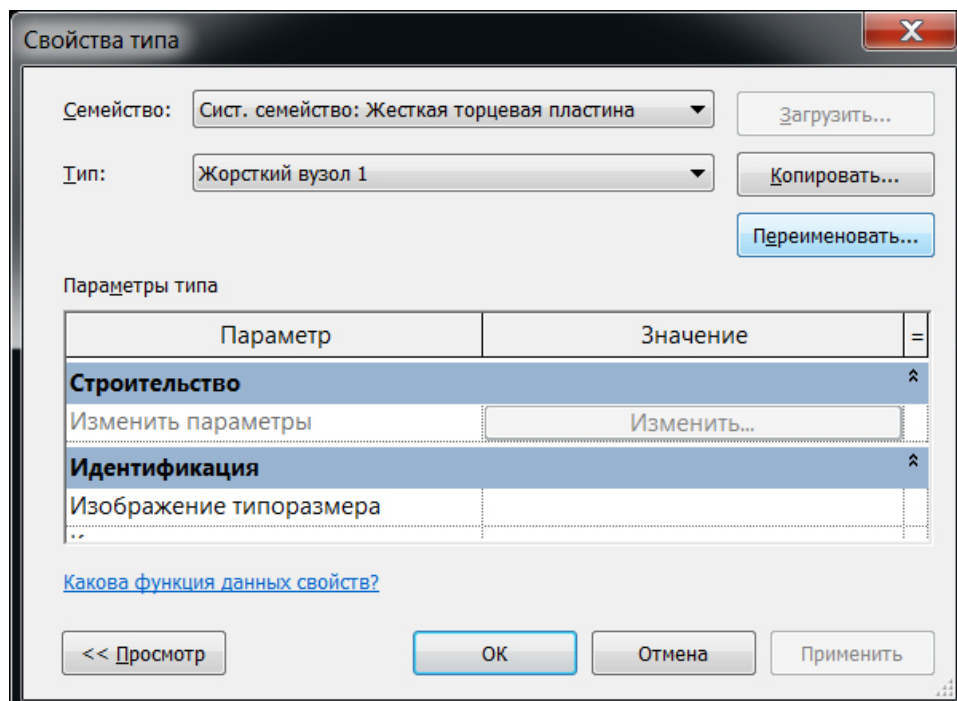


Рис. 50

Наступним кроком обираємо елементи до яких треба застосувати це з'єднання (рис. 51), після чого натискаємо клавішу *Enter*, з'єднання створюється.

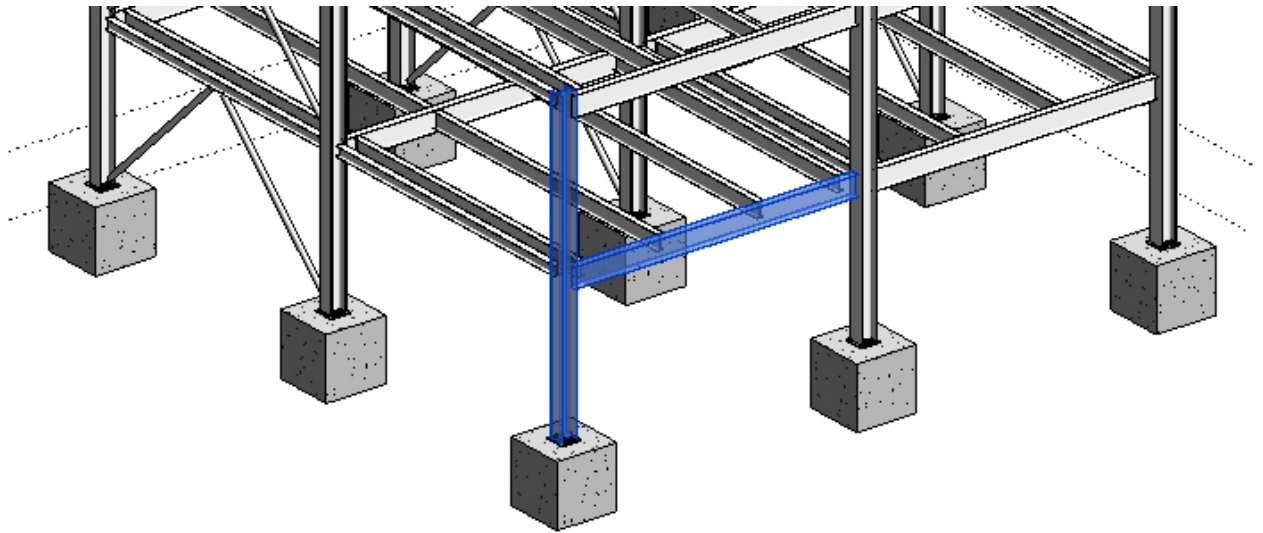



Рис. 51

Далі необхідно відредагувати створене з'єднання, задавши йому певні параметри. Для цього необхідно виділити додане з'єднання, у вікні властивостей натиснути кнопку  **Изменить тип**, у вікні «Свойства типа» – кнопку «Изменить», і далі, у вікні «Изменить тип соединения» встановити наступні параметри, що показанні на рис. 52-60. По завершенню натиснути кнопку ОК. Після встановлення заданих параметрів з'єднання набуде вигляду, що показано на рис. 61.

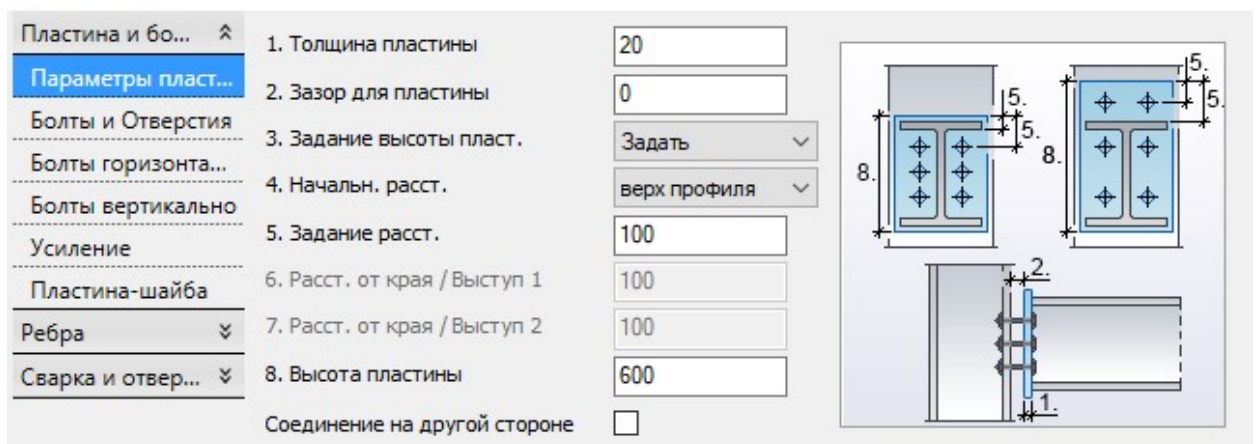


Рис. 52

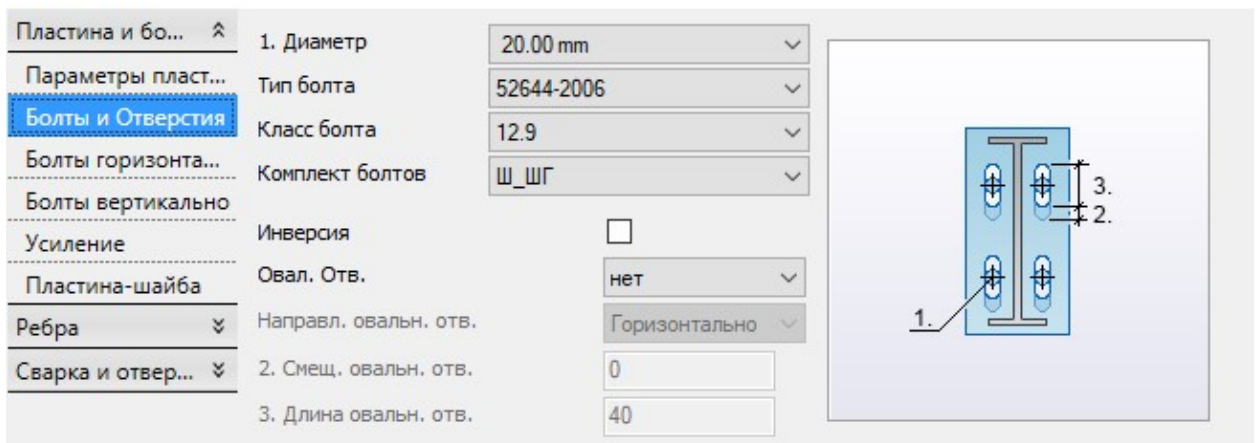


Рис. 53

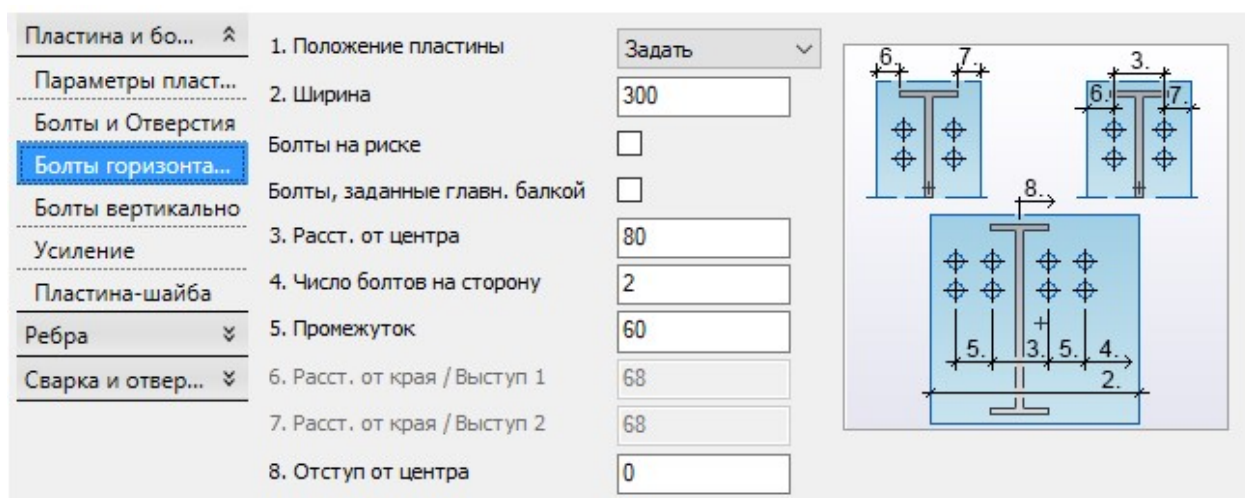


Рис. 54

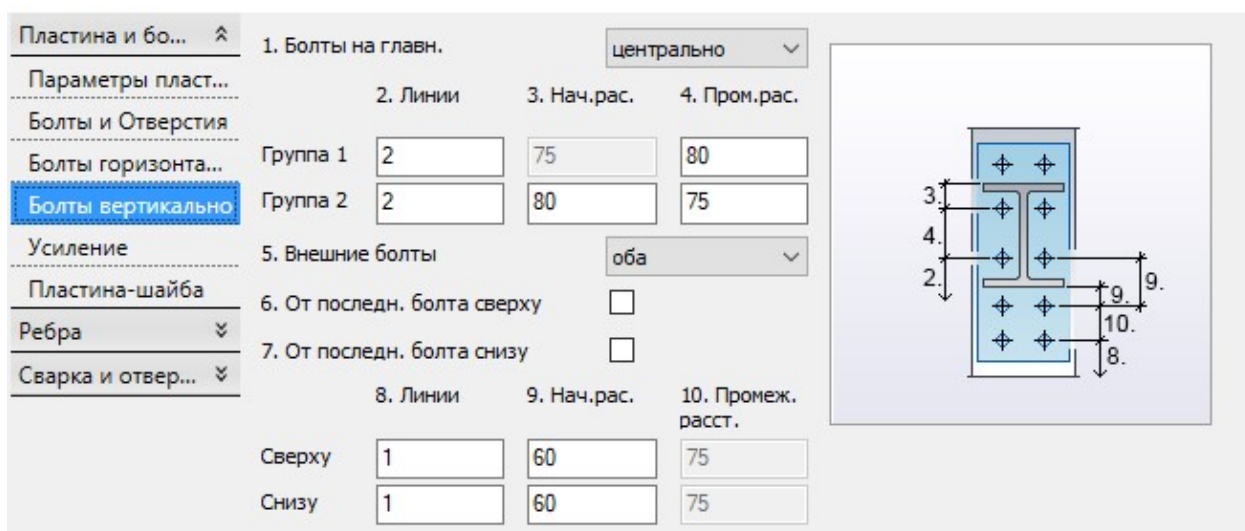


Рис. 55

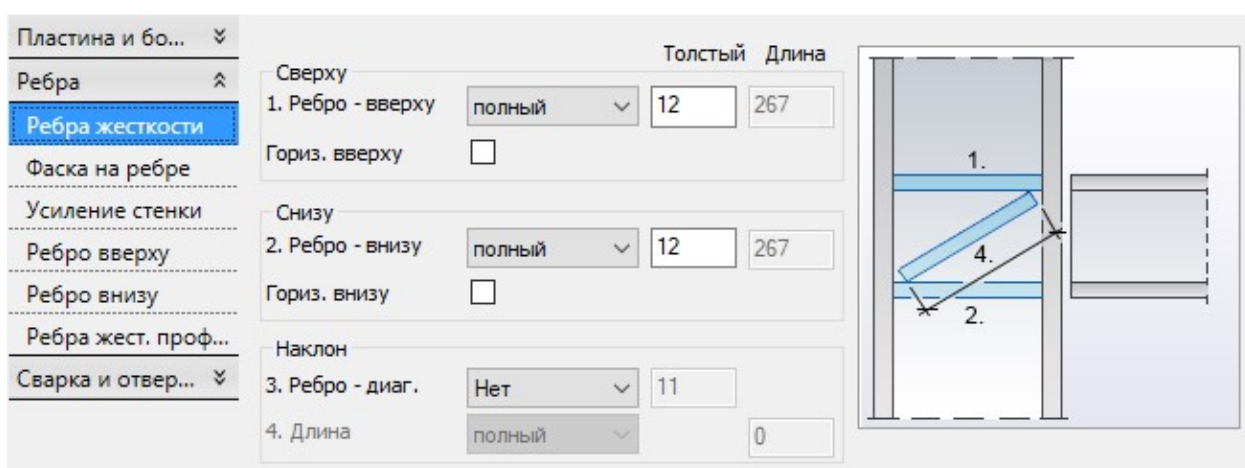


Рис. 56

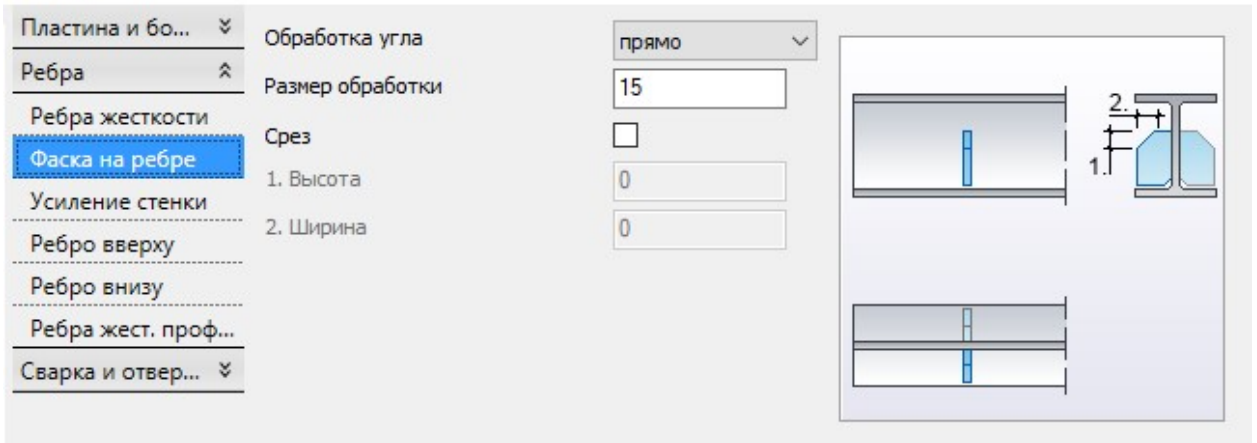


Рис. 57

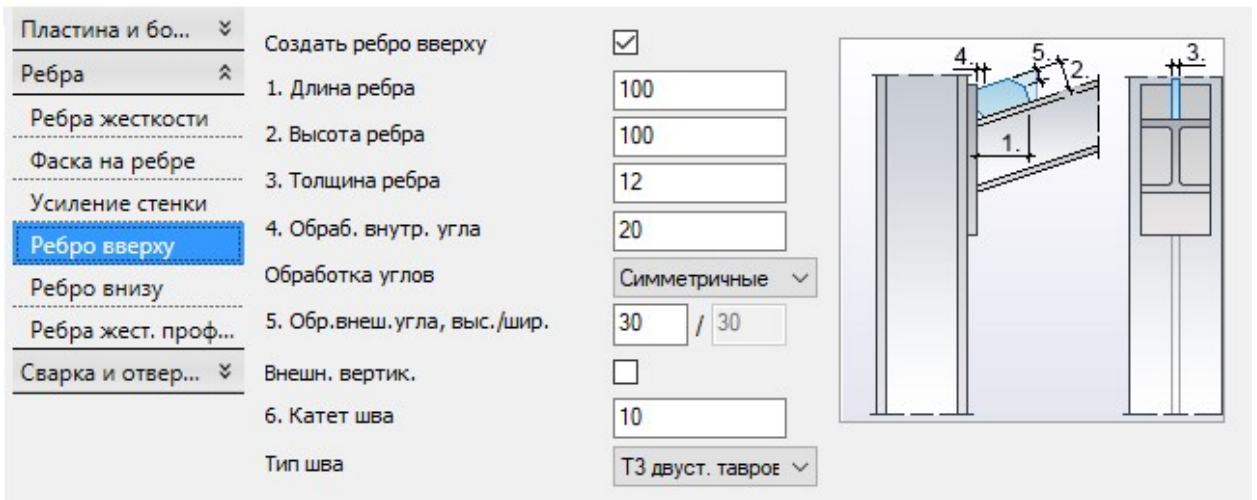


Рис. 58

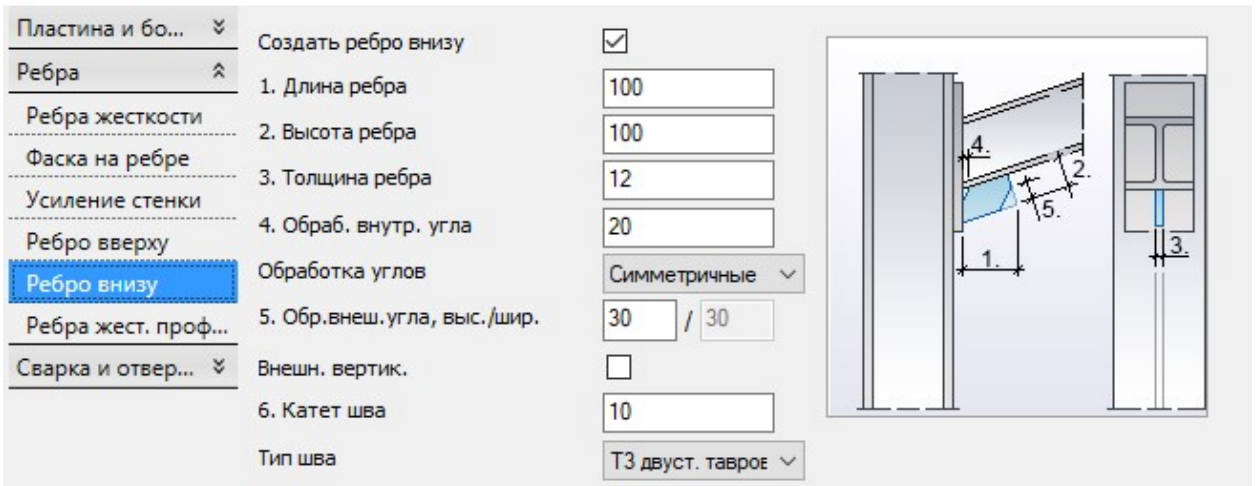


Рис. 59

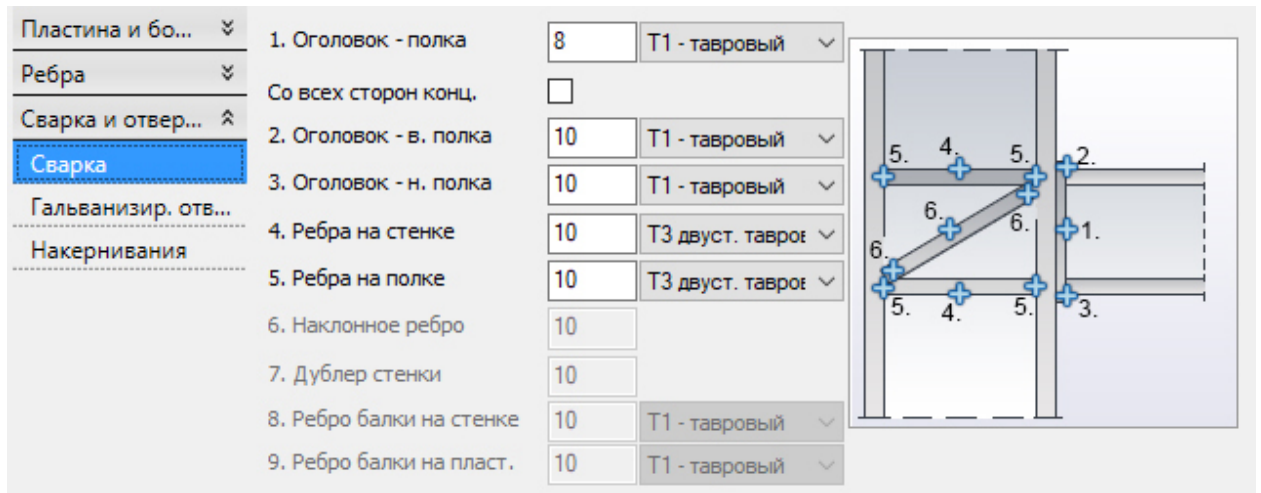


Рис. 60

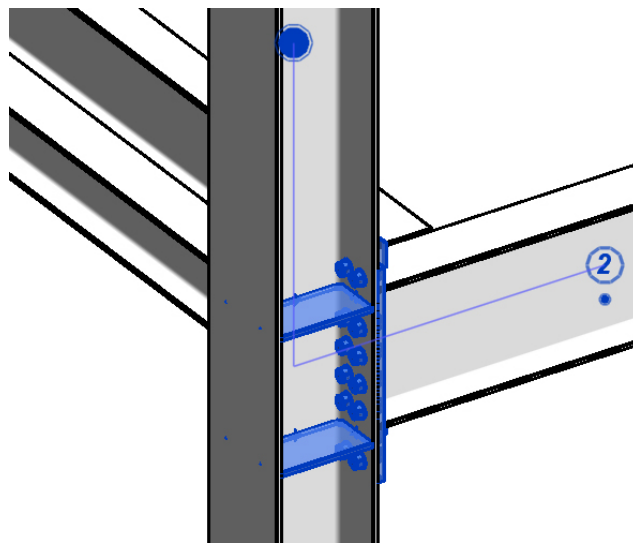


Рис. 61

З'єднання типу «Жорсткий вузол 1» встановити для всіх вузлів з'єднання колон з ригелями.

Тип з'єднання «Жорсткий вузол 1» використовується для з'єднання одного ригеля з колоною, але, в конструкції існують вузли, в яких з колоною з'єднується два ригеля з двох боків. Тому для реалізації такого з'єднання необхідно на основі типу «Жорсткий вузол 1» створити модифікований тип «Жорсткий вузол 1/1» (рис. 62).



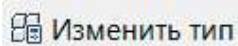
Рис. 62

Для отримання такого типу з'єднання необхідно у вікні у вікні «Изменить тип соединения» в групі «Рёбра жёсткости» для параметрів «Ребро – вверху», «Ребро – внизу» встановити значення «Нет».

З'єднання вторинних балок з ригелями

Наступним створимо з'єднання вторинної балки з ригелем. Ці вузли з'єднань будуть шарнірними, в них балки будуть приєднуватись до ригелів через пластини. Для такого з'єднання обираємо сімейство «Анкерная пластина».

Для утворення такого з'єднання у вікні властивостей для нього обираємо тип «Анкерная пластина» (рис. 63), далі, змінюємо властивості типу



, а саме, задаємо для нього нове ім'я «Анкерна пластина» (рис. 64).

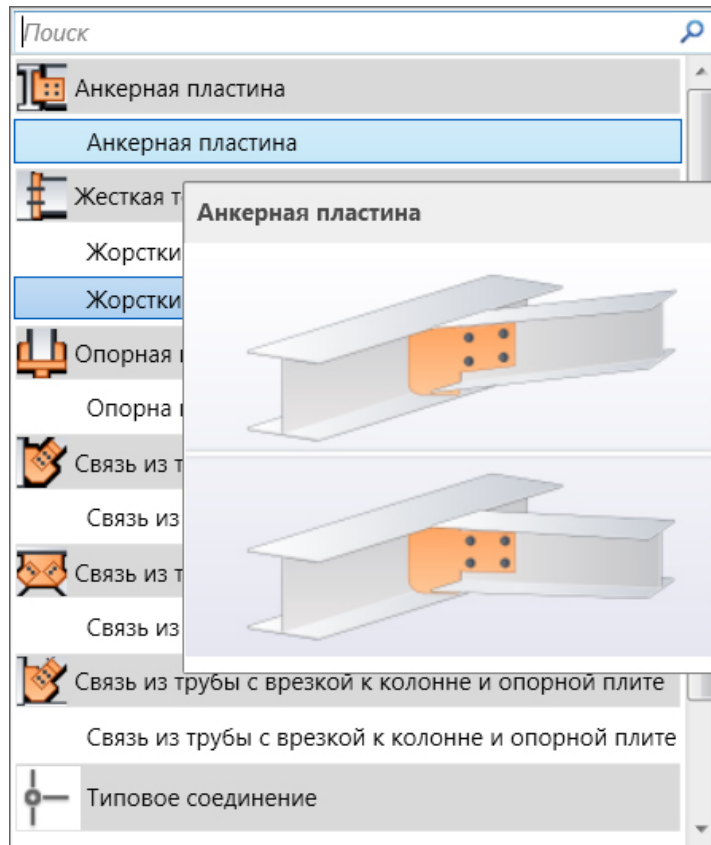


Рис. 63

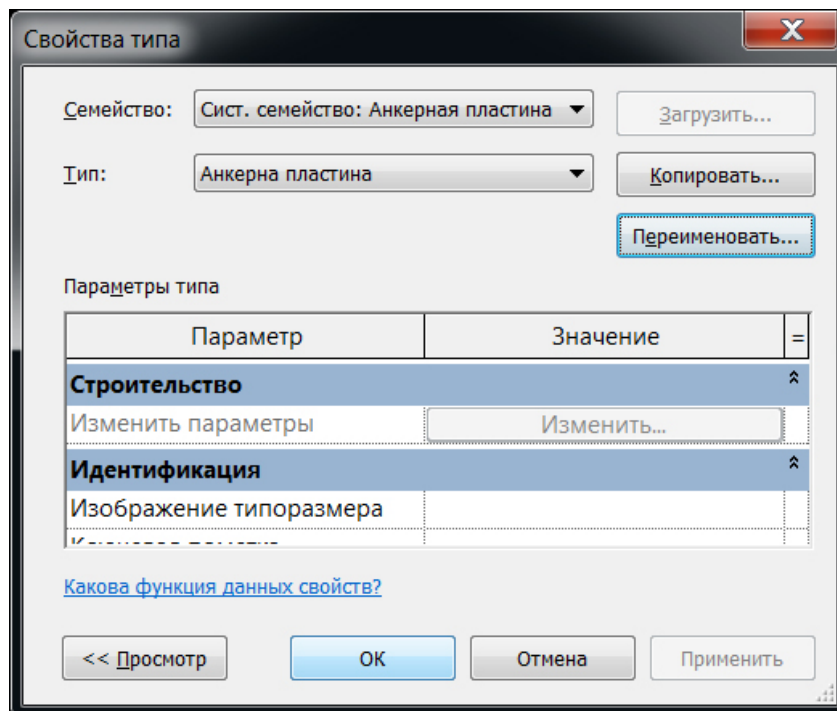


Рис. 64

Наступним кроком обираємо елементи до яких треба застосувати це з'єднання (рис. 65), після чого натискаємо клавішу *Enter*, з'єднання створюється.

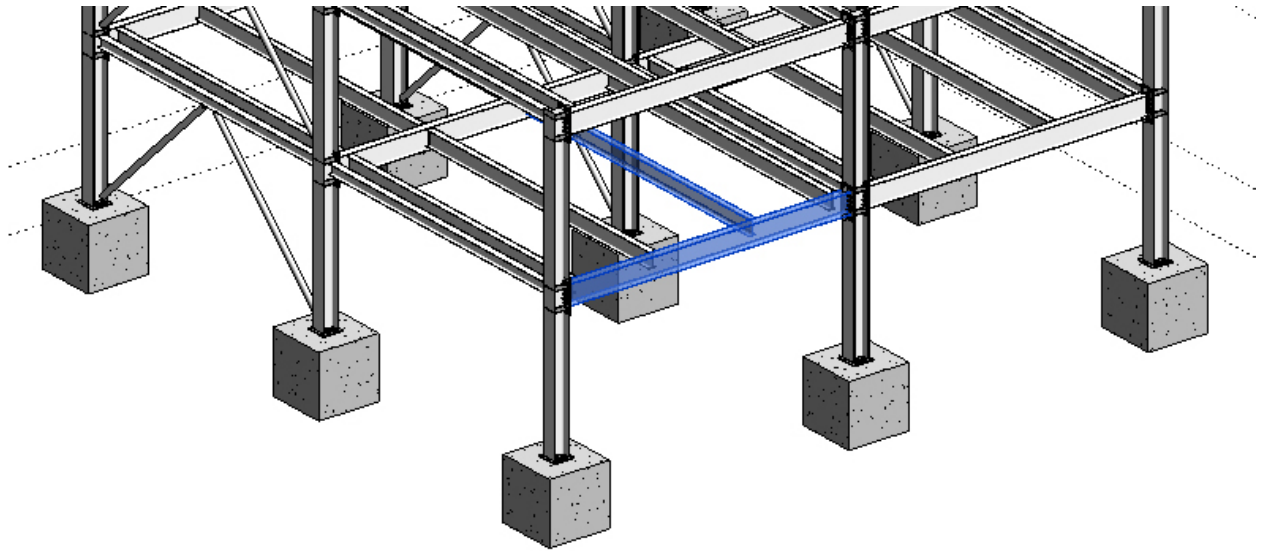



Рис. 65

Далі необхідно відредагувати створене з'єднання, задавши йому певні параметри. Для цього необхідно виділити додане з'єднання, у вікні властивостей натиснути кнопку  **Изменить тип**, у вікні «Свойства типа» – кнопку «Изменить», і далі, у вікні «Изменить тип соединения» встановити наступні параметри, що показанні на рис. 66-74. По завершенню натиснути кнопку ОК.

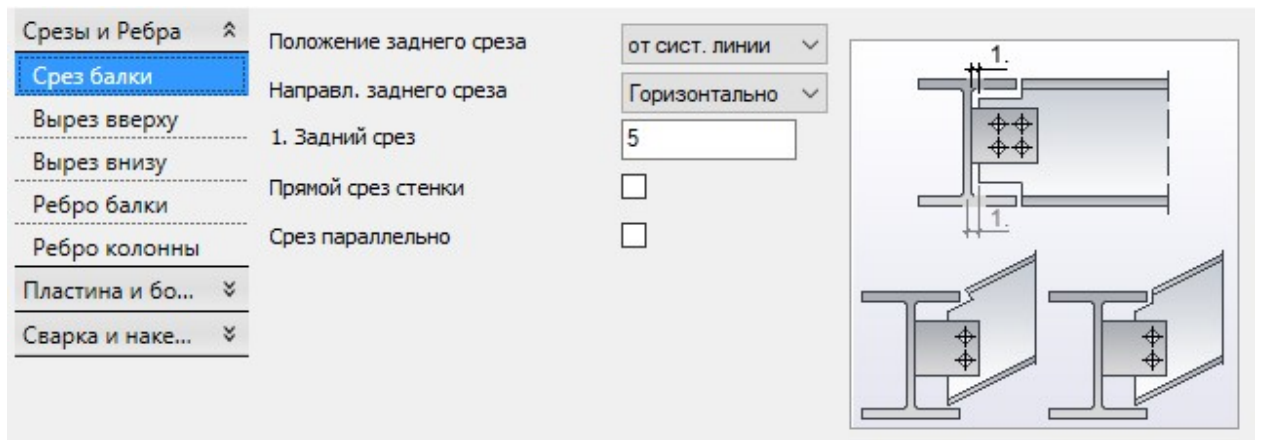


Рис. 66

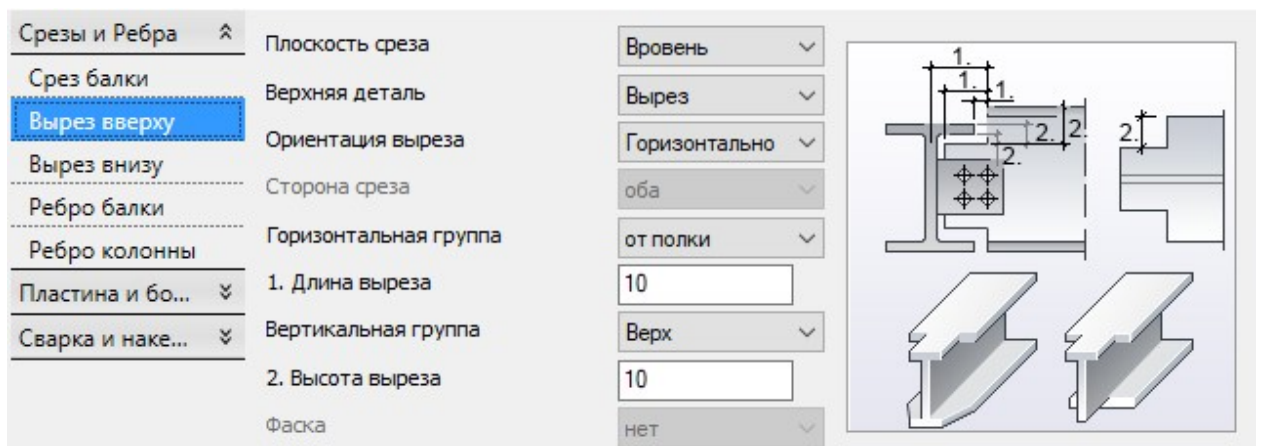


Рис. 67

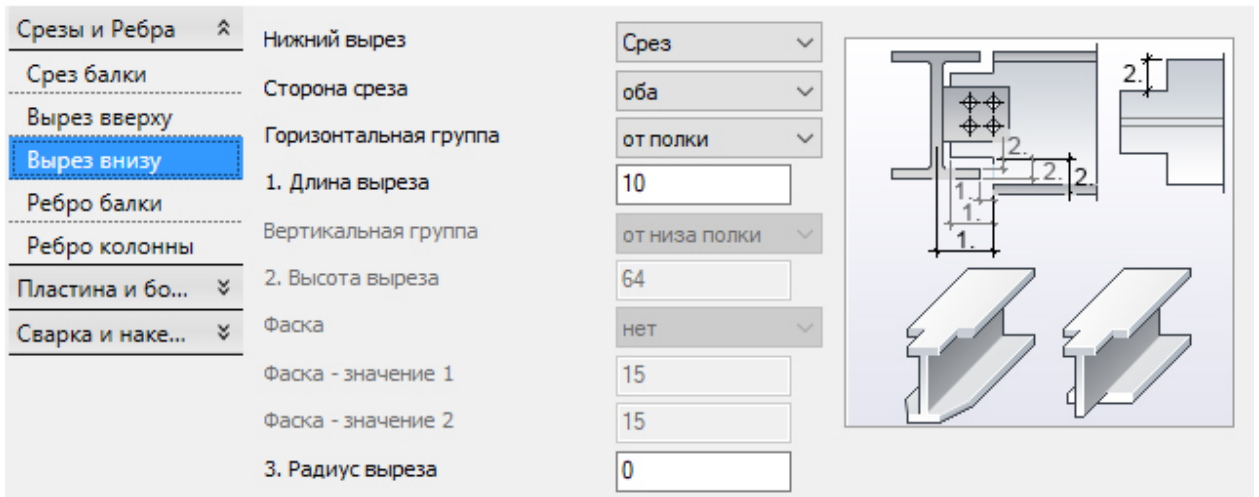


Рис. 68

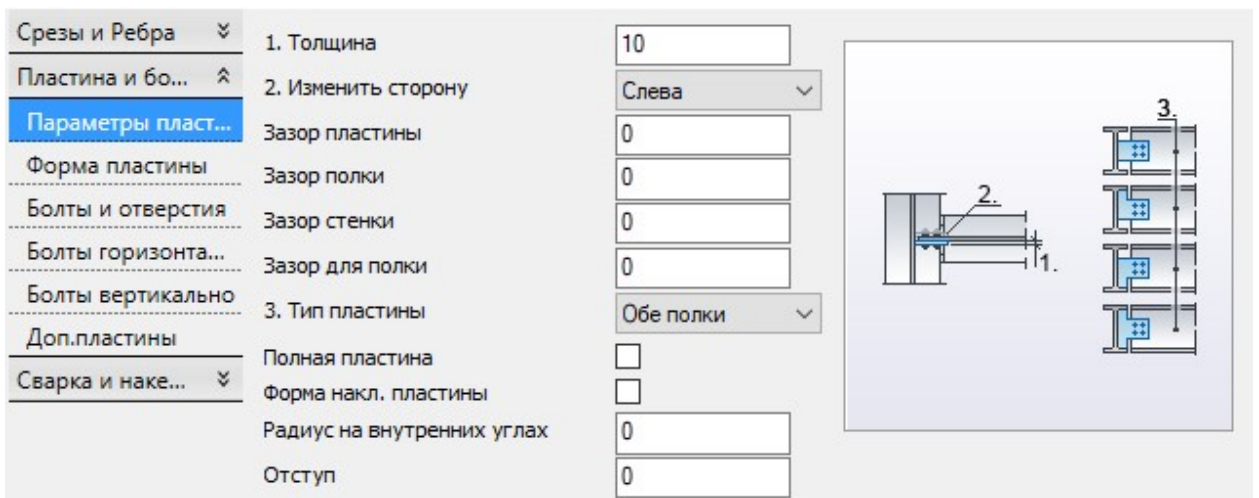


Рис. 69

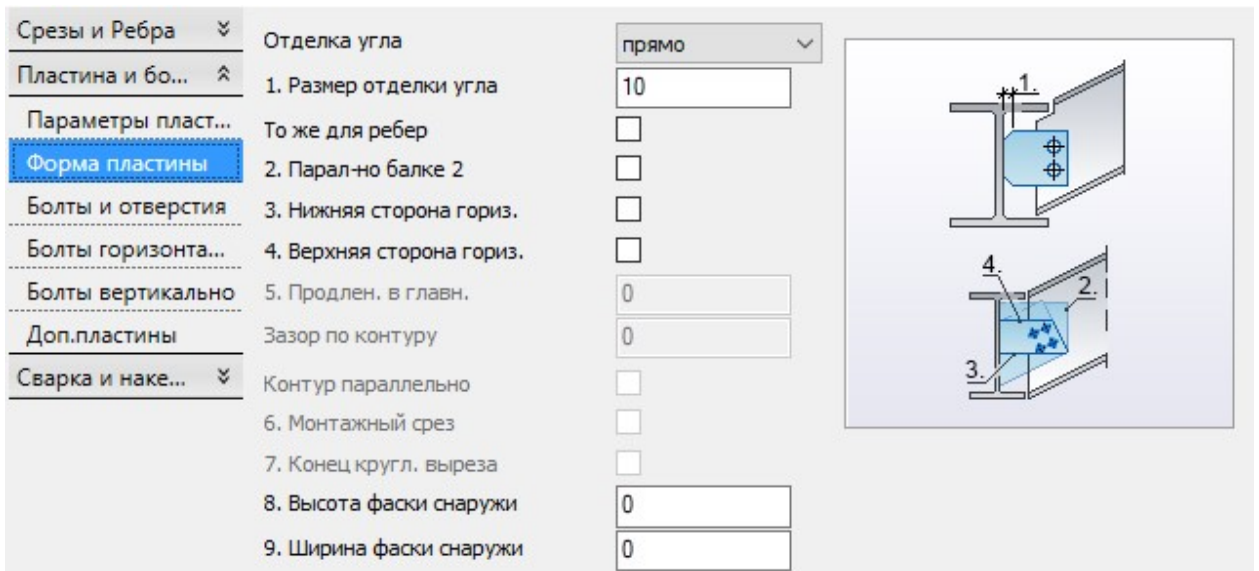


Рис. 70

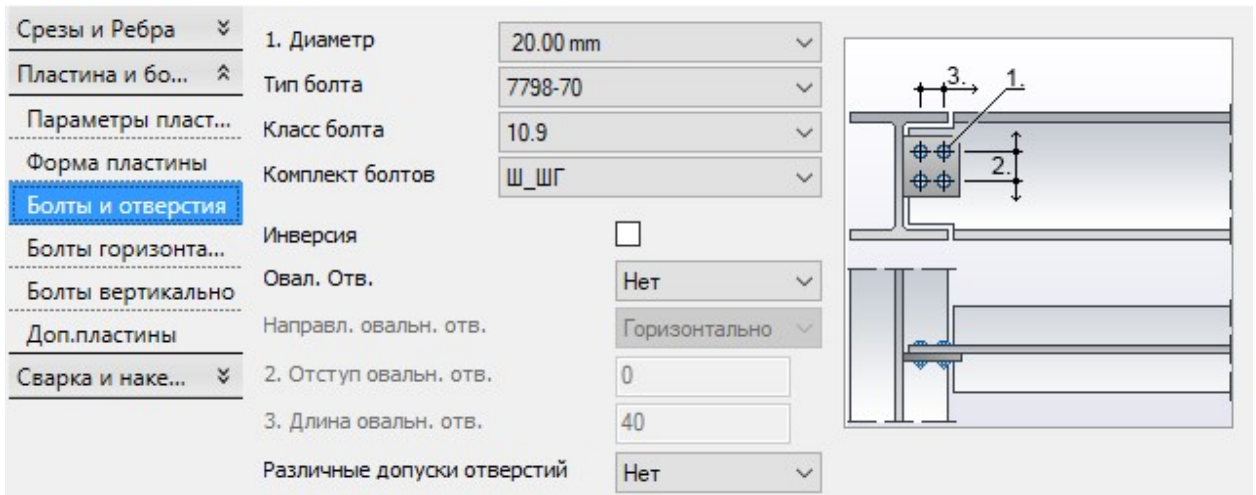


Рис. 71

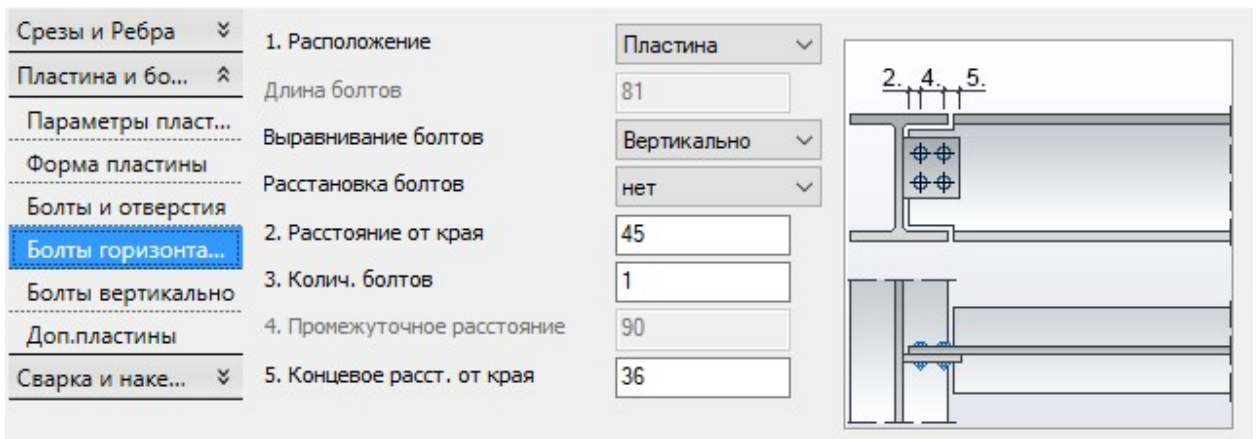


Рис. 72

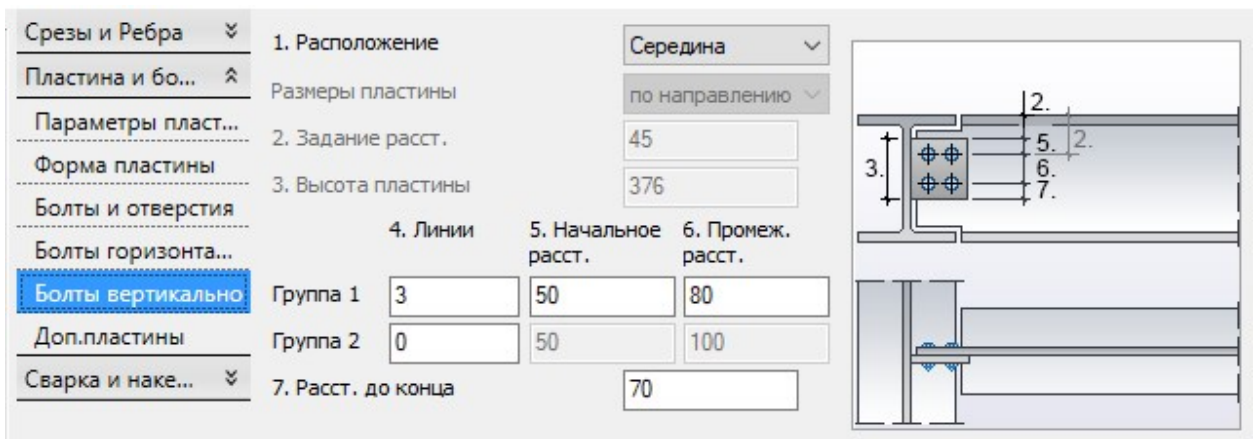


Рис. 73

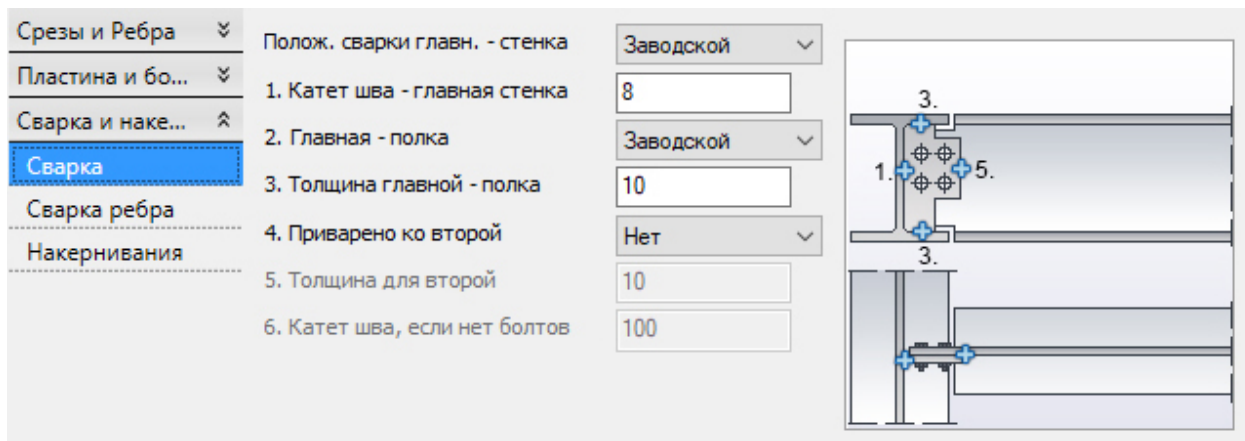


Рис. 74

Після встановлення заданих параметрів з'єднання набуде вигляду, що показано на рис. 75.

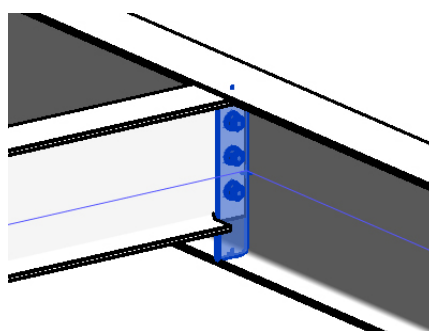


Рис. 75

З'єднання типу «Анкерна пластина» встановити для всіх вузлів з'єднання вторинних балок з ригелями.

Вузли цього типу, які з'єднують вторинні балки з ригелями крайніх рам необхідно модифікувати, додавши до них зовнішні ребра. Для цього обираємо тип «Анкерна пластина» і у властивостях для нього робимо копію, яку зберігаємо під назвою «Анкерна пластина Р». Для цього нового типу у вікні «Изменить тип соединения» змінюємо параметри, що вказані на рис. 76, після чого для зазначених вузлів призначаємо цей тип з'єднання.

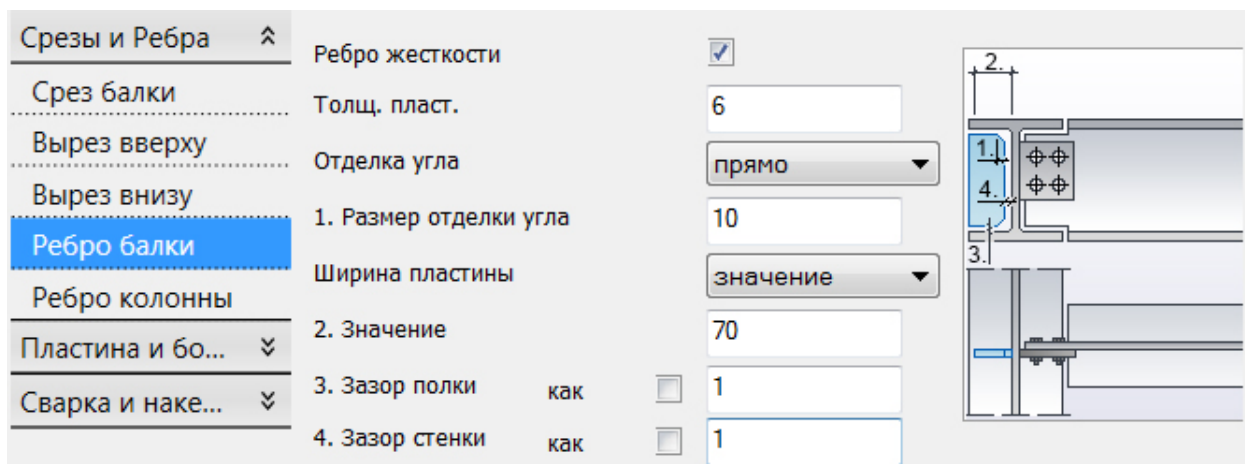


Рис. 76

В результаті отримаємо модифікацію вузла, що зображено на рис. 77.

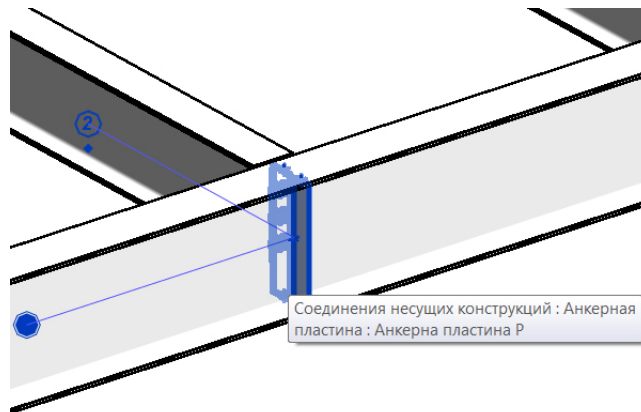


Рис. 77

За тим самим алгоритмом додаємо наступні з'єднання у вузлах.

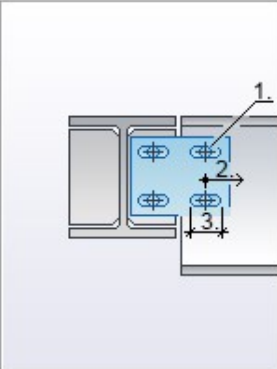
З'єднання розпірної балки з колоною

Сімейство «Шарнирный узел с ребром и пластиной внахлест», ім'я типу «Шарнірний вузол»

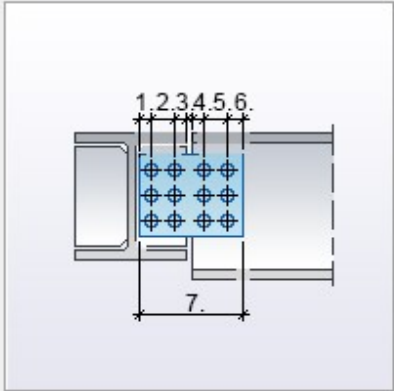
Общее	1. Зазор	10	
Ребро на стороне...	Тип подрезки	Вровень	
Болты и Отверстия	Прямой срез стенки	<input type="checkbox"/>	
Болты горизонта...	Колич. пластин	одна сторона	
Болты вертикально	2. Толщина соедин. пластины	10	
Ребро с другой ст...	Тип соединения	болтовое - болт	
Сварка			
Накернивания			
Пластина-шайба			

Общее	Толщ. пласт.	12	
Ребро на стороне...	Обработка угла	прямо	
Болты и Отверстия	1. Размер обработки угла	20	
Болты горизонта...	2. Зазор полки	0	
Болты вертикально	3. Зазор стенки	0	
Ребро с другой ст...	Ширина ребра	по умолчанию	
Сварка	4. Значение ширины	145	
Накернивания	Высота ребра	от болта	
Пластина-шайба	5. Выступ сверху	50	
	6. Выступ снизу	146	

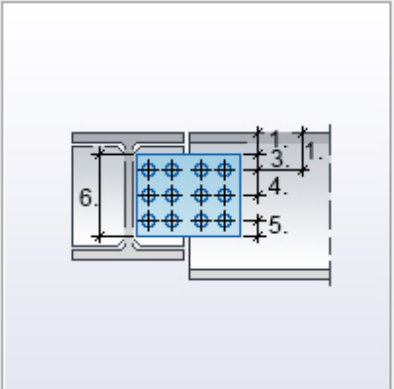
Общее	1. Диаметр	16.00 mm	
Ребро на стороне...	Тип болта	7798-70	
Болты и Отверстия	Класс болта	8.8	
Болты горизонта...	Комплект болтов	Ш_ШГ	
Болты вертикально	Инверсия	<input type="checkbox"/>	
Ребро с другой ст...	Положение соединения	все монтажные	
Сварка	Овальн. отв. на главн.	нет	
Накернивания	Овальн. отв. на вторичн.	нет	
Пластина-шайба			



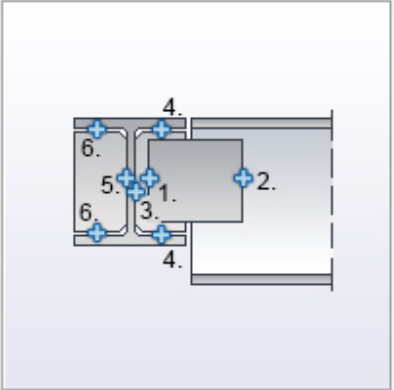
Общее	1. Начальн. расст.	40
Ребро на стороне...	Коллич. болтов на главн.	2
Болты и Отверстия	2. Промежуточное расстояние	60
Болты горизонта...	3. Край ребра	30
Болты вертикально	4. Край балки	50
Ребро с другой ст...	Коллич. болтов на вторичн.	2
Сварка	5. Промежут. расст.	60
Накернивания	6. Конечн. расст.	40
Пластина-шайба	7. Общая длина	290



Общее	Расположение болтов	центрально		
Ребро на стороне...	1. Задание расст.	80		
Болты и Отверстия	2. Линии	3. Нач.рас.	4. Пром.рас.	
Болты горизонта...	Группа 1	2	40	70
Болты вертикально	Группа 2	0	75	75
Ребро с другой ст...	5. Конечн. расст.	40		
Сварка	6. Общая высота	150		
Накернивания				
Пластина-шайба				



Общее	1. Катет на гл.	10	T1 - тавровый
Ребро на стороне...	Располож. шва		Заводской
Болты и Отверстия	2. Катет на втор.	10	T1 - тавровый
Болты горизонта...	Располож. шва		Заводской
Болты вертикально	Сварка ребер на стороне соедин.		
Ребро с другой ст...	3. Катет на стенке	10	T3 - двусторонни
Сварка	4. Катет на полке	10	T3 - двусторонни
Накернивания	Сварка ребер на друг. стороне		
Пластина-шайба	5. Катет на стенке	10	T3 - двусторонни
	6. Катет на полке	10	T3 - двусторонни



З'єднання розпірної балки з розкосами вертикальних в'язей

Сімейство «Связь из трубы с врезкой - 2 диагонали», ім'я типу «Шарнірний вузол ВВ».

Фасонка	1. Толщина	10	
Ширина и форма...	Форма	угловые	
Косынка на балке	2. Задание ширины	Выступ	
Болты косынки д...	3. Выступ 1	0	
Болты косынки д...	4. Выступ 2	0	
Параметры болтов	5. Выступ 3	0	
Сварка	6. Выступ 4	0	
Сэндвич и загл...	7. Ширина вверху	198	
Ребро и накла...	8. Ширина внизу	198	
Торцевая плас...	9. Общая ширина	316	

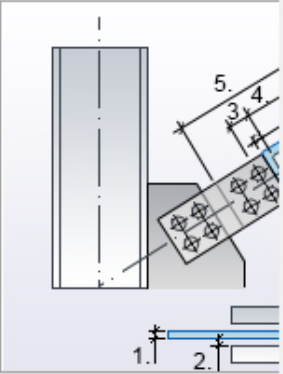
Фасонка	1. Задание расст.	Выступ	
Ширина и форма...	2. Выступ 1	0	
Косынка на балке	3. Выступ 2	0	
Болты косынки д...	4. Длина	716	
Болты косынки д...	Фасонка параллельно	<input type="checkbox"/>	
Параметры болтов	5. Выступ на балке	0	
Сварка	6. Зазор	0	
Сэндвич и загл...			
Ребро и накла...			
Торцевая плас...			

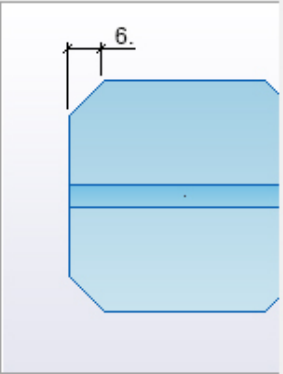
Фасонка	Задание среза сзади	от колонны	
Ширина и форма...	1. Зазор	50	
Косынка на балке	2. Расст. от края пакета	50	
Болты косынки д...	3. Колич. болтов вдоль	2	
Болты косынки д...	4. Промежут. расст.	60	
Параметры болтов	5. Расст. до края фасонки	50	
Сварка	6. Расст. до края	50	
Сэндвич и загл...	7. Колич. болтов поперек	2	
Ребро и накла...	8. Промежут. расст.	60	
Торцевая плас...			

Фасонка	1. Диаметр	16.00 mm	
Ширина и форма...	Болты Тип	7798-70	
Косынка на балке	Болты класс	8.8	
Болты косынки д...	Болт - сборка	Ш_ШГ	
Болты косынки д...	Инvertировать болты	<input type="checkbox"/>	
Параметры болтов	Полож. болтов на фасонке 1	МОНТАЖНЫЙ	
Сварка	Полож. болтов на планке 1	МОНТАЖНЫЙ	
Сэндвич и загл...	Полож. болтов на фасонке 2	МОНТАЖНЫЙ	
Ребро и накла...	Полож. болтов на планке 2	МОНТАЖНЫЙ	
Торцевая плас...			

Фасонка	1. Сварка балка-фасонка	8	
Ширина и форма...	Полож. сварки	Заводской	
Косынка на балке	2. Сварка планка-диаг.1	8	
Болты косынки д...	Полож. сварки	Заводской	
Болты косынки д...	3. Сварка планка-диаг.2	8	
Параметры болтов	Полож. сварки	Заводской	
Сварка			
Сэндвич и загл...			
Ребро и накла...			
Торцевая плас...			

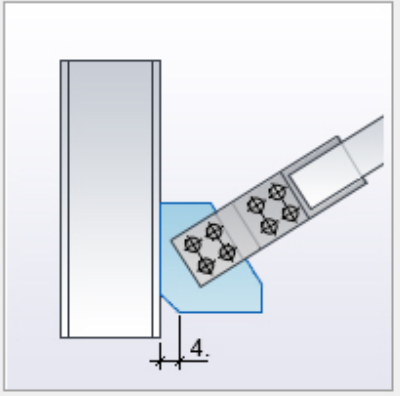
Фасонка	Без болтов	<input checked="" type="checkbox"/>	
Сэндвич и загл...	Центр пластины	<input type="checkbox"/>	
Пакет диагональ 1	Количество пластин	сзади	
Пакет диагональ 2	1. Толщина	10	
Планка диаг. 1	2. Расст. фасонка-планка	20	
Планка диаг. 2	3. Расст. край - планка	45	
Концевая пластина	4. Промежут. расст.	60	
Ребро и накла...	5. Расст. от края пакета	45	
Торцевая плас...	6. Длина	360	
	7. Зазор	0	

Фасонка	Создать пластину	<input type="checkbox"/>	
Сэндвич и загл...	1. Тип	Распиленная труба	
Пакет диагональ 1	1. Толщина	10	
Пакет диагональ 2	2. Зазор	0	
Планка диаг. 1	3. Положение обрезки	Крайний бол	50
Планка диаг. 2	Задание длины	длина прорези	
Концевая пластина	4. Длина отв.	150	
Ребро и накла...	Круглый вырез	<input type="checkbox"/>	
Торцевая плас...	5. Общая длина	180	
	6. Ширина группы	Идентично с	160

Фасонка	1. Покрывающая пластина	накладка общ€	
Сэндвич и загл...	2. Толщина	10	
Ребро и накла...	3. Расположение	здать	
Покрывающая пл...	4. Выступ	0	
Покрывающая пл...	5. Всего	150	
Ребро диагональ 1	Создать фаски в углах	<input type="checkbox"/>	
Ребро диагональ 2	6. Размер фаски	25	
Ребра жест. проф...	7. Сварка покрытие - труба	10	
Торцевая плас...	8. Сварка покрытие - фасонка	10	

З'єднання розкосів вертикальних в'язей з колонами

Сімейство «Связь из трубы с врезкой», ім'я типу «Шарнірний вузол ВК».

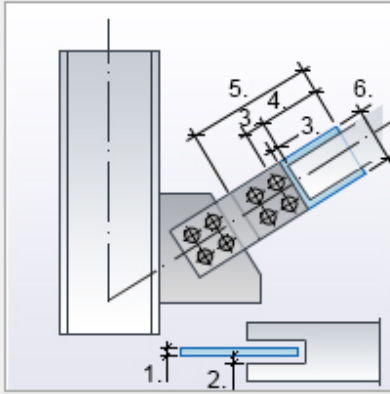
Форма фасонки	1. Форма	Две фаски изм.	
Параметр фасонки	Ориентация	Гл. параллель	
Болты на фасонке	2. Расст. до группы	Выступ	
Охватывающие п...	3. Отделка угла	прямо	
Стыковая накладка	4. Размер	10	
Болты и Сварка			
Покрывающая пл...			
Торцевая пластина			
Болты концевой...			
Параметры болтов			

Форма фанонки	1. Толщина	<input type="text" value="12"/>
Параметр фанонки	2. Выступ 1	<input type="text" value="20"/>
Болты на фанонке	3. Выступ 2	<input type="text" value="20"/>
Охватывающие п...	4. Выступ 3	<input type="text" value="70"/>
Стыковая накладка	5. Верхняя ширина	<input type="text" value="120"/>
Болты и Сварка	6. Высота	<input type="text" value="303"/>
Покрывающая пл...	7. Нижняя ширина	<input type="text" value="170"/>
Торцевая пластина	8. Выступ	<input type="text" value="0"/>
Болты концевой...	9. Зазор	<input type="text" value="0"/>
Параметры болтов	Контур параллельно	<input type="checkbox"/>
Овальные отверс...		
Ребро жесткости		

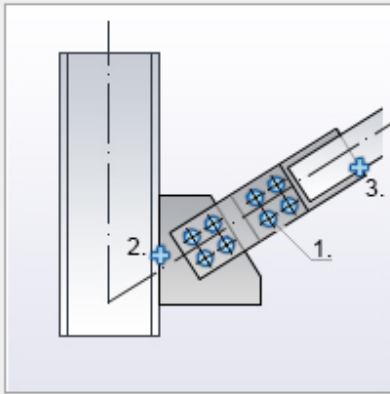
Форма фанонки	Положение среза	от системного к ▾
Параметр фанонки	1. Обрезка	<input type="text" value="100"/>
Болты на фанонке	2. Расст. от края пакета	<input type="text" value="50"/>
Охватывающие п...	Колич. болтов вдоль	<input type="text" value="2"/>
Стыковая накладка	4. Промежуточное расстояние	<input type="text" value="60"/>
Болты и Сварка	5. Расстояние до края фанонки	<input type="text" value="50"/>
Покрывающая пл...	6. Расстояние до края	<input type="text" value="40"/>
Торцевая пластина	7. Колич. болтов вдоль	<input type="text" value="2"/>
Болты концевой...	8. Промежуточное расстояние	<input type="text" value="70"/>
Параметры болтов		

Форма фанонки	Без болтов	<input checked="" type="checkbox"/>
Параметр фанонки	Центр пластины	<input type="checkbox"/>
Болты на фанонке	Количество пластин	сзади ▾
Охватывающие п...	1. Толщина	<input type="text" value="10"/>
Стыковая накладка	2. Расст. до фанонки - торец	<input type="text" value="25"/>
Болты и Сварка	3. Расст. до края торец	<input type="text" value="40"/>
Покрывающая пл...	4. Промежуточное расстояние	<input type="text" value="50"/>
Торцевая пластина	5. Расст. от края пакета	<input type="text" value="40"/>
Болты концевой...	6. Длина	<input type="text" value="410"/>
Параметры болтов	7. Зазор	<input type="text" value="0"/>
Овальные отверс...		
Ребро жесткости		

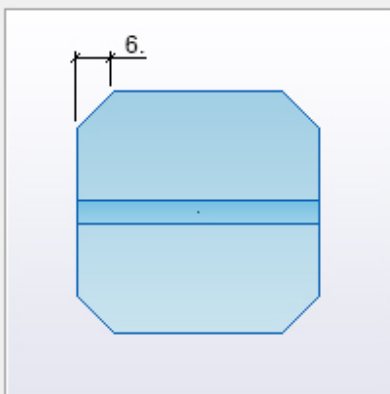
Форма фасонки	Создать пластину	<input type="checkbox"/>	
Параметр фасонки	1. Тип	Планка с Овал. Отв.	
Болты на фасонке	1. Толщина	12	
Охватывающие п...	2. Зазор	0	
Стыковая накладка	3. Положение обрезки	Пластина 50	
Болты и Сварка	Задание длины	длина прорези	
Покрывающая пл...	4. Длина отв.	200	
Торцевая пластина	Круглый вырез	<input type="checkbox"/>	
Болты концевой...	5. Общая длина	225	
Параметры болтов	6. Ширина группы	Идентично с 150	
Овальные отверс...			
Ребро жесткости			



Форма фасонки	1. Диаметр	16.00 mm	
Параметр фасонки	Тип болта	7798-70	
Болты на фасонке	Класс болта	8.8	
Охватывающие п...	Комплект болтов	Ш_ШГ	
Стыковая накладка	Инvertировать болт	<input type="checkbox"/>	
Болты и Сварка	Болты на косынке	монтажный	
Покрывающая пл...	Болты на диагонали	монтажный	
Торцевая пластина	2. Сварка колонна - фасонка	10	
Болты концевой...	3. Св. планка - диаг.	8	
Параметры болтов			



Форма фасонки	1. Покрывающая пластина	накладка с прор	
Параметр фасонки	2. Толщина	10	
Болты на фасонке	3. Расположение	задать	
Охватывающие п...	4. Выступ	26	
Стыковая накладка	5. Всего	160	
Болты и Сварка	Создать фаски в углах	<input type="checkbox"/>	
Покрывающая пл...	6. Размер фаски	20	
Торцевая пластина	7. Сварка покрытие - труба	10	
Болты концевой...	8. Сварка покрытие - фасонка	10	
Параметры болтов			



З'єднання розкосів вертикальних в'язей з колонами

Сімейство «Связь из трубы с врезкой к колонне и опорной плите», ім'я типу «Шарнірний вузол ВКП».

Общее Propert... ^	1. Форма вблизи колонны	переменное v	
Форма фасанки	2. Форма вблизи пластины	параллель v	
Параметр фасанки	3. Расстояние до группы	Выступ v	
Контур фасанки	4. Выровнять по базовой пластине	<input type="checkbox"/>	
Болты на фасанке	5. Отступ	0	

Общее Propert... ^	1. Толщина	10	
Форма фасанки	2. Выступ 1	20	
Параметр фасанки	3. Выступ 2	30	
Контур фасанки	4. Верхняя ширина	302	
Болты на фасанке	5. Высота	261	
Охватывающие п...	6. Нижняя ширина	139	
Стыковая накладка	7. Отступ от пластины/профиля	0	
Болты и Сварка	8. Выступ	0	
Соединение элем...	9. Зазор	0	
Элементы соедин...	Контур параллельно	<input type="checkbox"/>	

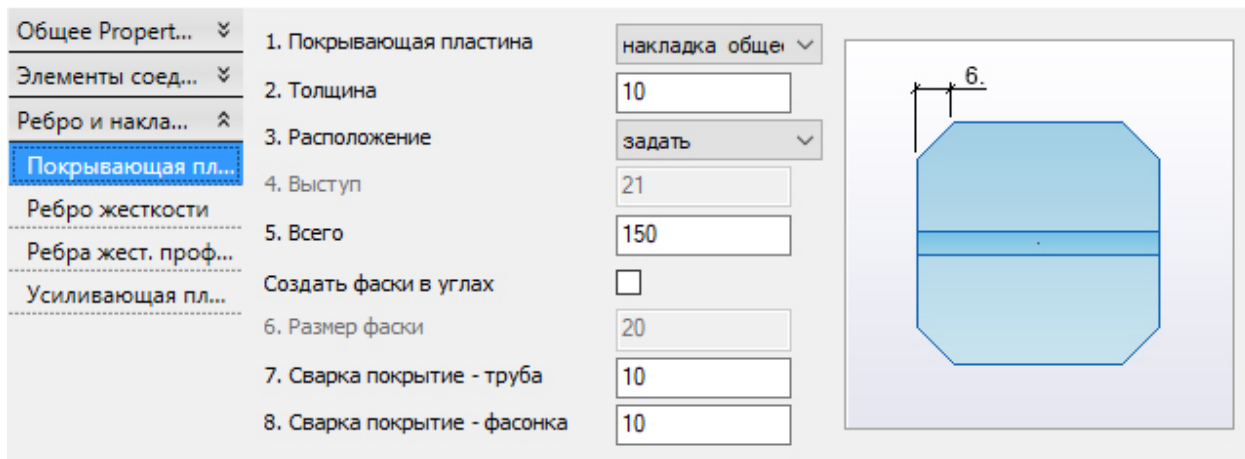
Общее Propert... ^	Тип угла	нет v	
Форма фасанки	Обработка угла	прямо v	
Параметр фасанки	Размер обработки	10	
Контур фасанки	Тип контура	Радиус v	
Болты на фасанке	1. Высота	50	
Охватывающие п...	2. Ширина	20	
Стыковая накладка	3. Радиус	15.00	
Болты и Сварка			
Соединение элем...			
Элементы соедин...			

Общее Propert... ^	Положение среза	от колонны v	
Форма фасанки	1. Обрезка	25	
Параметр фасанки	2. Расст. от края пакета	50	
Контур фасанки	3. Колич. болтов вдоль	2	
Болты на фасанке	4. Промежуточное расстояние	60	
Охватывающие п...	5. Расстояние до края фасанки	50	
Стыковая накладка	6. Расстояние до края	40	
Болты и Сварка	7. Колич. болтов вдоль	2	
Соединение элем...	8. Промежуточное расстояние	60	
Элементы соедин...			
Ребро и накла...			

Общее Propert... ^	Без болтов	<input checked="" type="checkbox"/>	
Форма фасонки	Центр пластины	<input type="checkbox"/>	
Параметр фасанки	Количество пластин	сзади	
Контур фасонки	1. Толщина	10	
Болты на фасонке	2. Расст. до фасонки - торец	25	
Охватывающие п...	3. Расст. до края торец	30	
Стыковая накладка	4. Промежуточное расстояние	60	
Болты и Сварка	5. Расст. от края пакета	30	
Соединение элем...	6. Длина	360	
Элементы соедин...	7. Зазор	0	
Ребро и накла...			

Общее Propert... ^	Создать пластину	<input type="checkbox"/>	
Форма фасонки	1. Тип	Распиленная труба	
Параметр фасанки	1. Толщина	10	
Контур фасонки	2. Зазор	0	
Болты на фасонке	3. Положение обрезки	Крайний бол 50	
Охватывающие п...	Задание длины	длина прорези	
Стыковая накладка	4. Длина отв.	150	
Болты и Сварка	Круглый вырез	<input type="checkbox"/>	
Соединение элем...	5. Общая длина	100	
Элементы соедин...	6. Ширина группы	Идентично с 100	
Ребро и накла...			

Общее Propert... ^	1. Диаметр	16.00 mm	
Форма фасонки	Тип болта	7798-70	
Параметр фасанки	Класс болта	8.8	
Контур фасонки	Комплект болтов	Ш_ШГ	
Болты на фасонке	Инvertировать болт	<input type="checkbox"/>	
Охватывающие п...	Болты на косынке	монтажный	
Стыковая накладка	Болты на диагонали	монтажный	
Болты и Сварка	2. Сварка колонна - фасонка	10	
Соединение элем...	3. Сварка плита - фасонка	10	
Элементы соедин...	4. Св. планка - диаг.	8	
Ребро и накла...			



Файл зі створеним каркасом закриваємо, перейменовуємо у Каркас КМ.rvt, копіюємо у файл Будівля 1.rvt, останній відкриваємо для продовження роботи над ним.