

Описание СПДС Metallokonstruktsii 2023

СПДС Metallokonstruktsii – специализированный продукт, который предназначен для автоматизации проектирования металлических конструкций и оформления проектно-конструкторской документации раздела КМ.

В качестве графической платформы **СПДС Metallokonstruktsii** обязательно используется надстройка к AutoCAD – СПДС GraphiCS.

Цель программы

Ускорить подготовку графической конструкторской документации в рамках раздела КМ.

Задачи, решаемые программой

- Возможность создания различных конструктивных элементов металлических конструкций (колонн, балок, связей, листового проката, стропильных ферм, рамных каркасов и т.п.).
- Создание планов, схем, разрезов и узлов металлических конструкций.
- Автоматическое формирование ведомости элементов и спецификаций металлопроката.
- Оформление чертежей согласно ГОСТ 21.502-2016 «Правила выполнения рабочей документации металлических конструкций».

Ключевые преимущества

- Работа в среде AutoCAD с использованием функционала СПДС GraphiCS.
- Параметрические объекты металлоконструкций.
- Автоматическое назначение позиций, марок и их отображение на чертеже.
- Полностью автоматическая ассоциативная связь чертежей и проекта.
- Полностью автоматический расчет и формирование спецификаций.

Функционал программы СПДС Металлоконструкции

Панель инструментов

Все инструменты работы с программой расположены на одной вкладке ленты.

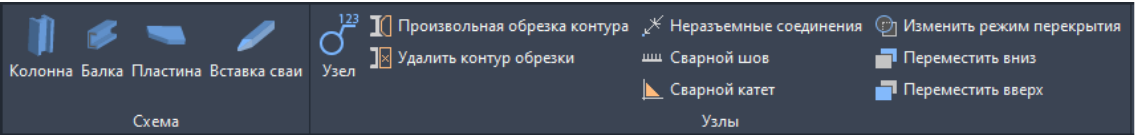


Рис. 1. Панель инструментов

Менеджер проекта

Менеджер проекта – инструмент, позволяющий организовать структуру проекта по сборочным единицам и элементному составу.

В менеджере проекта отображаются разделы проекта, сборки и состав элементов с заранее заданными параметрами: маркой, обозначением и наименованием. Менеджер проекта позволяет редактировать параметры элементов, подсвечивать выбранный элемент на чертеже, копировать, перемещать элементы между сборками и разделами проекта.

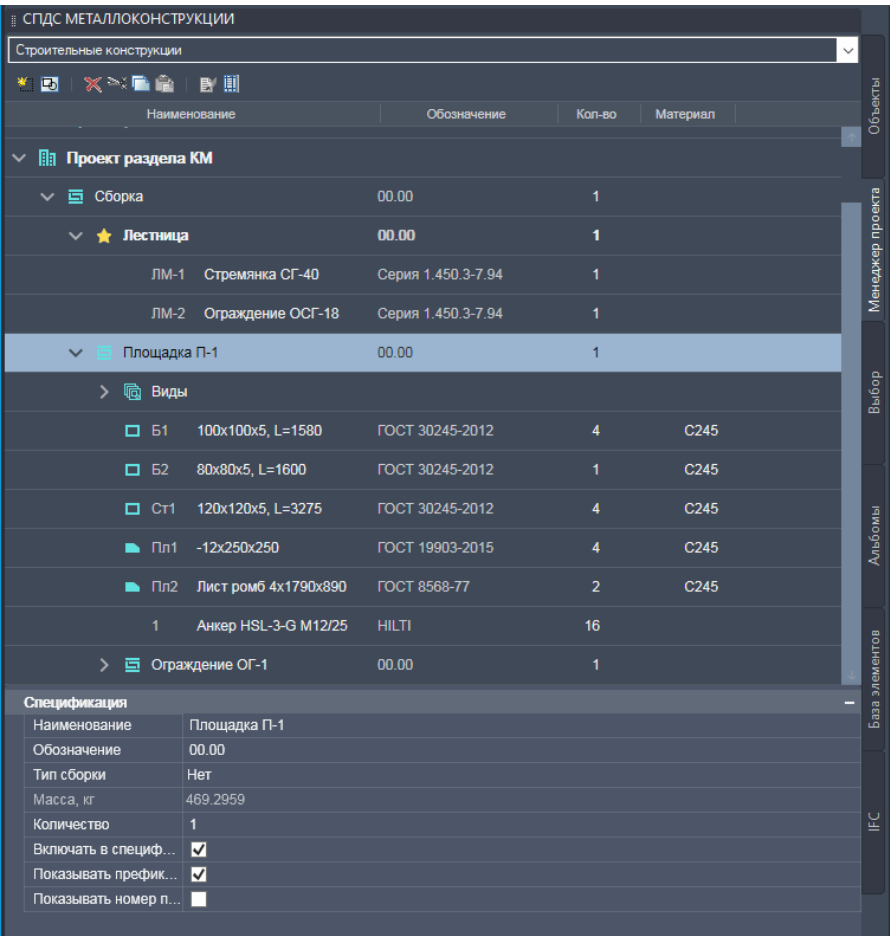


Рис. 2. Менеджер проекта

Команды создания балок и колонн

- Выбор профилей металлопроката и материала стали по ГОСТ.
- Возможность выбора проекционного вида (сверху, снизу, спереди и т.д.).
- Возможность выбора представления профиля (условное, упрощенное или полное).
- Задание геометрии и точки вставки профиля.
- Возможность выбора варианта маркировки элемента (позиция или типоразмер).
- Возможность создания своего типа и своей маркировки элемента.
- Возможность циклической вставки или вставки нескольких объектов определенной марки.
- Редактирование длины, изменение геометрического расположения элемента с помощью специальных «ручек».
- Автоматическое формирование обозначения и расчет массы профиля.
- Ассоциативная связь параметров для профилей, имеющих одинаковую марку.

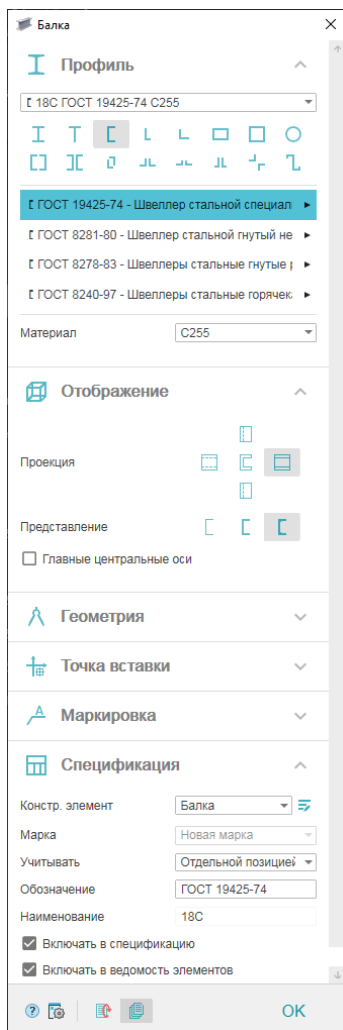


Рис. 3. Окно диалога *Балка*

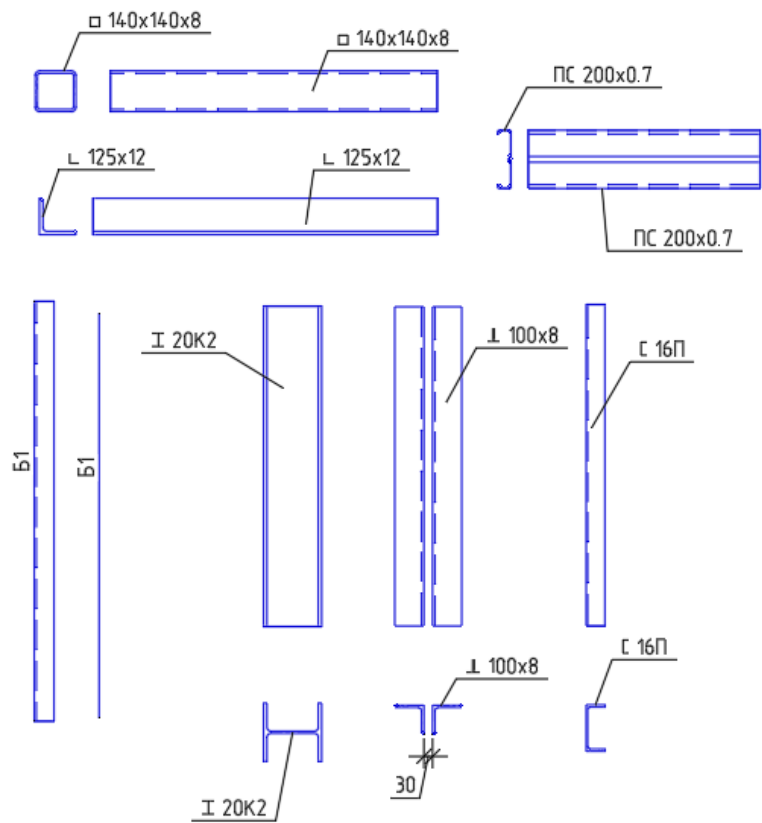


Рис. 4. Отображение профилей

SPDSKMOBJECTINSTANCE

Общие

Цвет

■ ПоСлою

Слой

КМ_ПРОФИЛИ

Тип линий

ПоСлою

Масштаб типа линий

20

Стиль печати

ПоЦвету

Вес линий

ПоСлою

Прозрачность

ПоСлою

Гиперссылка

3D-визуализация

Материал

ПоСлою

СПДС Metallokonstrukции

Имя

К1: П 20К2 ГОСТ Р 57837-...

Масштаб

1:20

Порядок следования

7100

Перекрывать примитивы

Нет

Отображать контуры подрезки

Нет

Реквизиты

Тип составного сечения

Двутавр

Стандарт

ГОСТ Р 57837-2017

Типоразмер

20К2

Материал

С245

Стандарт материала

ГОСТ 27772-2015

Геометрия

Длина

1100.7923

Отметка базы

0

Отметка оголовка

1100.7923

Ассоциативная привязка в начале

Нет

Ассоциативная привязка в конце

Нет

Ассоциативная привязка по оси

Нет

Вид

Проекция

Спереди

Представление

Полное

Смещение оси

Центр

Линии невидимого контура

Да

Главные центральные оси

Нет

Спецификация

Марка

К1

Длина в спецификации(с объекта)

3000

Масса

149.7

Включать в спецификацию

Да

Включать в ведомость элементов

Да

Учитывать

Отдельной позицией

Учитывать длину подрезки

Нет

Маркировка

Обозначение

Позиционная выноска

Строка

Типоразмер

СВОЙСТВА

Рис. 5. Инспектор свойств профиля

Команда создания пластин

- Выбор листового проката и материала стали по ГОСТ.
- Задание пластине проекционного вида (сверху, снизу, спереди и т.д.).
- Задание геометрии и точки вставки пластины.
- Возможность выбора варианта маркировки пластины (типоразмер или толщина).
- Редактирование геометрии пластин с помощью специальных «ручек».
- Автоматическое формирование обозначения и расчет массы.
- Ассоциативная связь параметров для пластин, имеющих одинаковую марку.

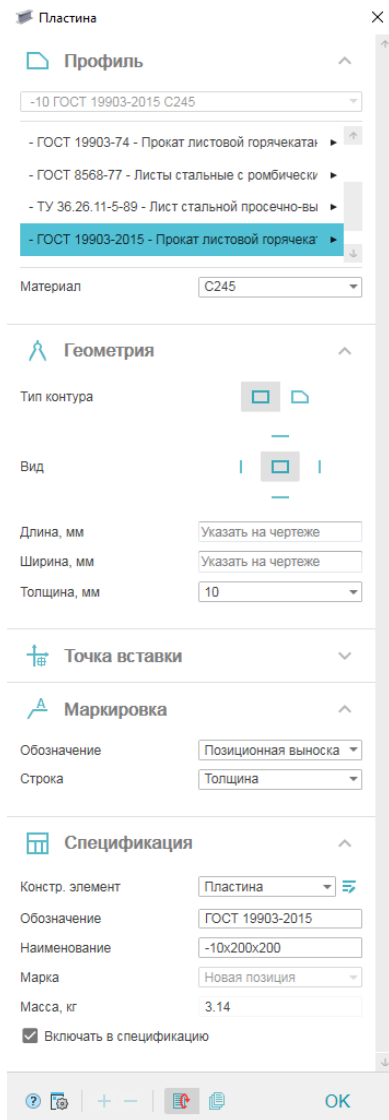


Рис. 6. Окно диалога *Пластина*

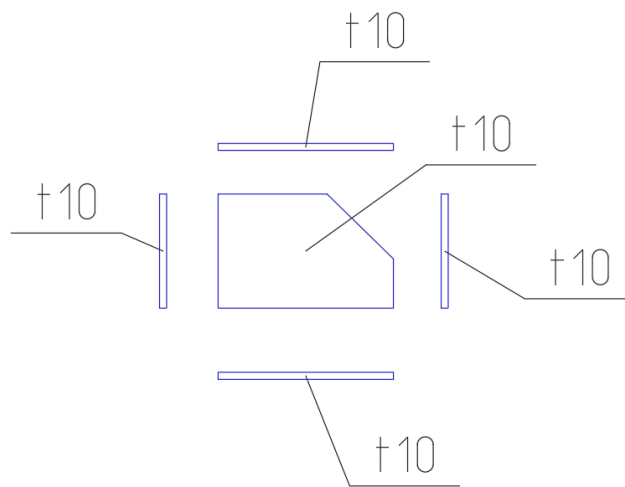


Рис. 7. Отображение пластин

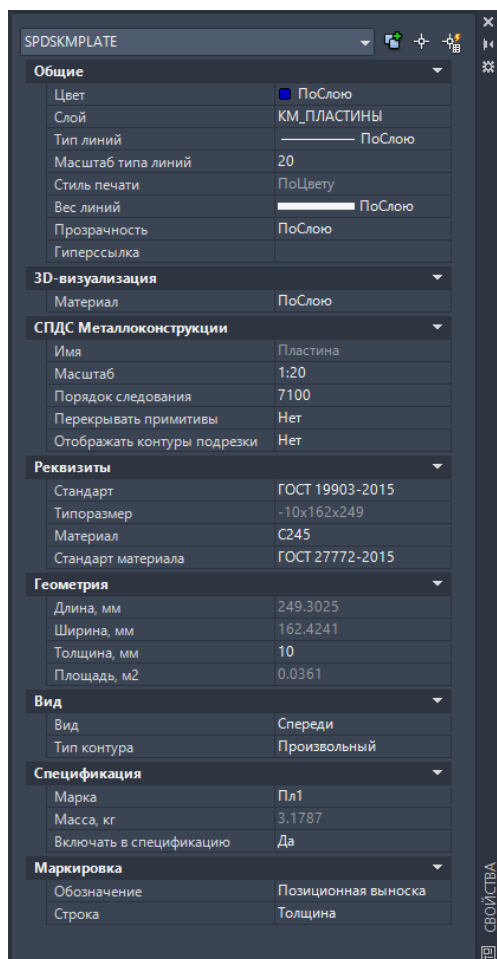


Рис. 8. Инспектор свойств пластины

Подрезка профилей

Команда *Произвольная обрезка контура* выполняет подрезку профиля до нужной длины и под необходимым углом. Ранее выполненные подрезки можно восстановить, используя команду *Удалить контур обрезки*.

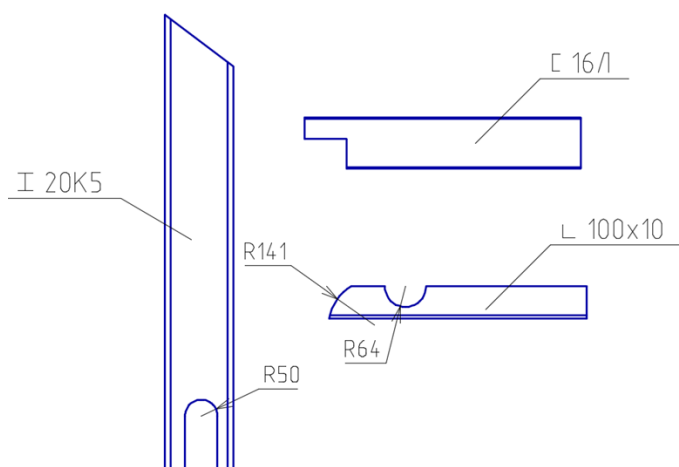


Рис. 9. Подрезка профилей с помощью команды *Произвольная обрезка контура*

Возможна подрезка профиля с помощью специальных «ручек».

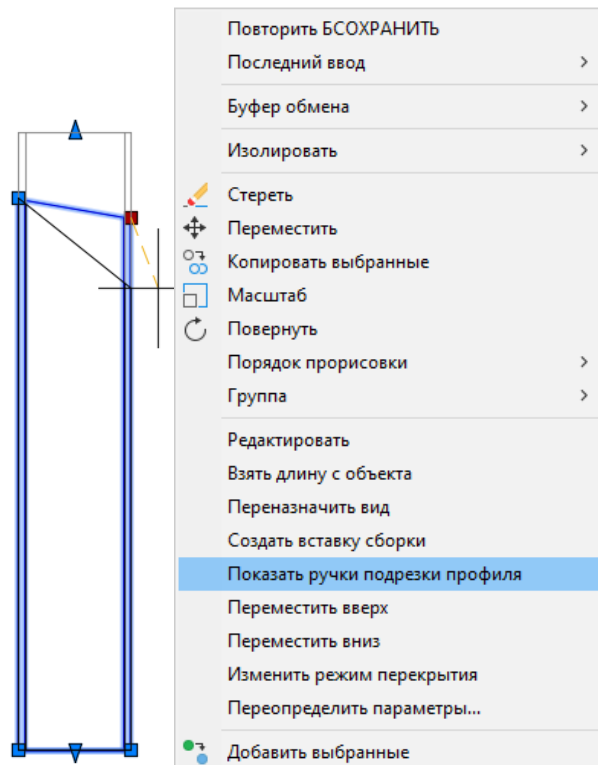


Рис. 10. Подрезка профилей с помощью специальных «ручек»

Режим перекрытия элементов

Команда *Режим перекрытия элементов* позволяет пользователю по его усмотрению менять линии контура объекта в местах перекрытия на обычное или штриховое отображение.

При изменении положения конструктивных элементов на чертеже режим перекрытия автоматически меняется в соответствии с новым расположением элементов.

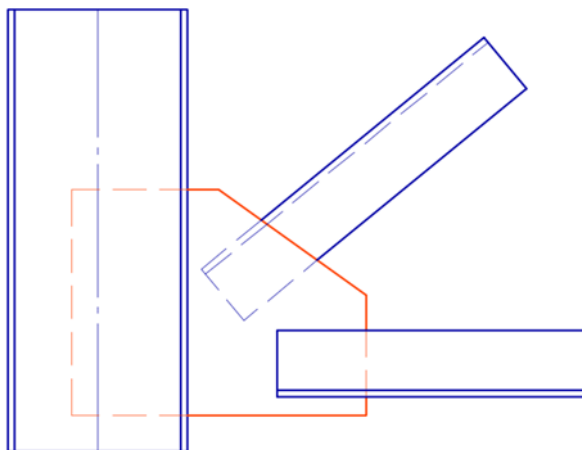


Рис. 11. Перекрытие элементов

Режим перемещения элементов

Данная команда позволяет пользователю менять расположение элементов относительно друг друга. При изменении положения конструктивных элементов на чертеже режим перемещения автоматически меняется в соответствии с новым расположением элементов.

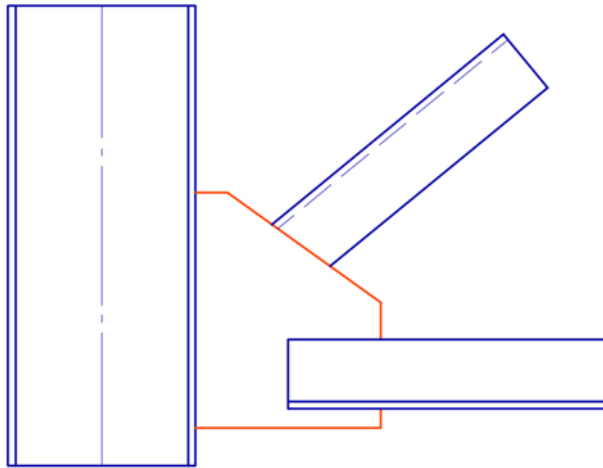


Рис. 12. Перемещение элементов

Узлы

- Автоматическая маркировка и нумерация узлов на чертеже.
- Автоматическая подрезка профилей, входящих в узел.
- Автоматическая установка линий обрыва в узлах.

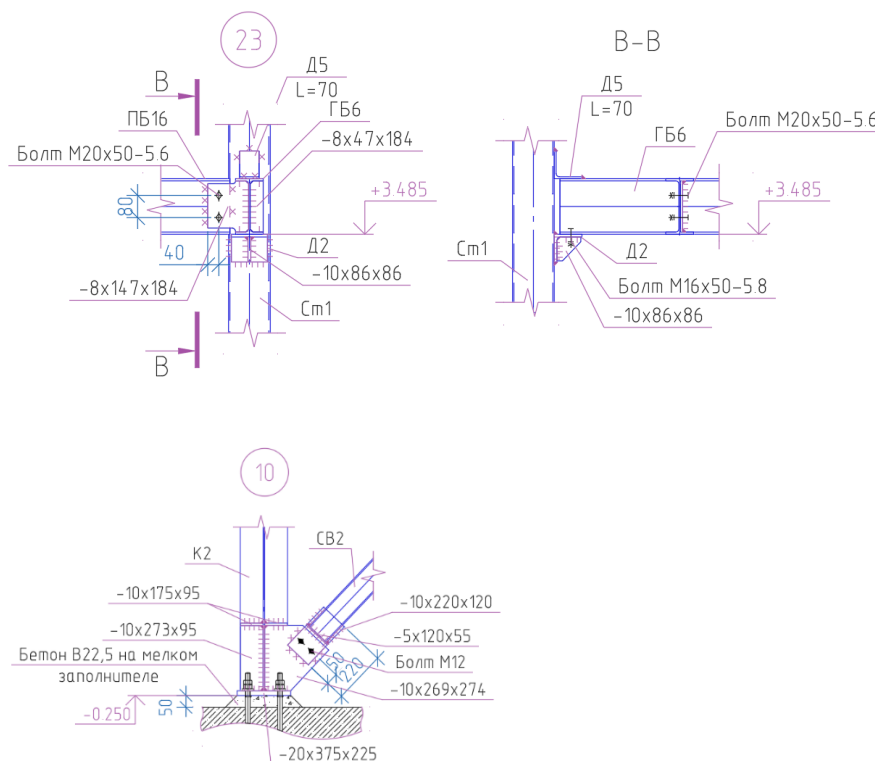


Рис. 13. Узлы конструкций

Команда **Вставка сборки**

Вставка сборки – это команда, которая позволяет преобразовывать набор объектов в динамический блок. Этот блок имеет ассоциативную связь параметров с исходными объектами. При редактировании исходного объекта меняются параметры и самого блока. Вставка сборки создается из вида. Вид при вставке подсвечивается зеленой рамкой.

Примечание. Вид, в который можно вставить вставку сборки, должен принадлежать другой сборке.

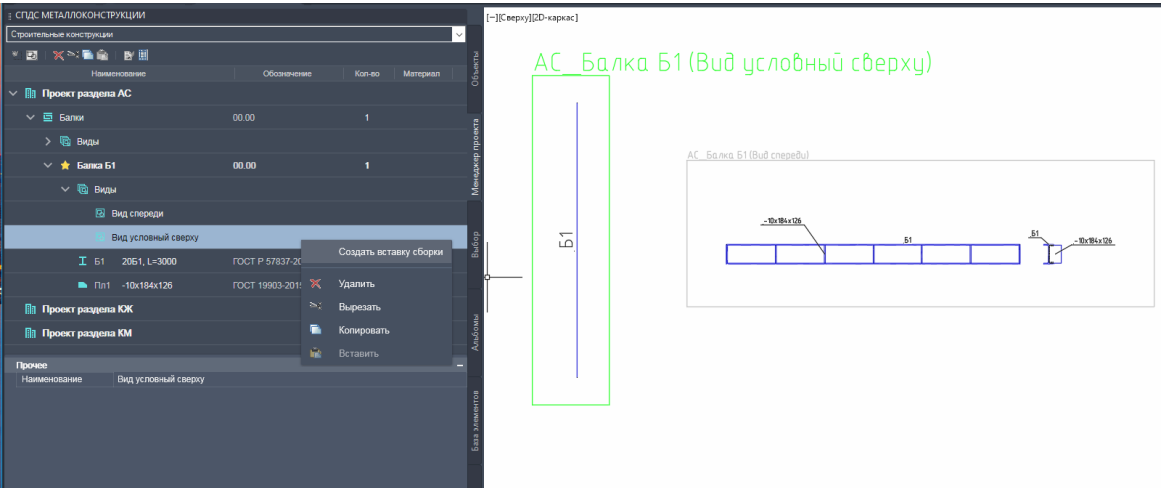


Рис. 14. Создание вставки сборки из вида

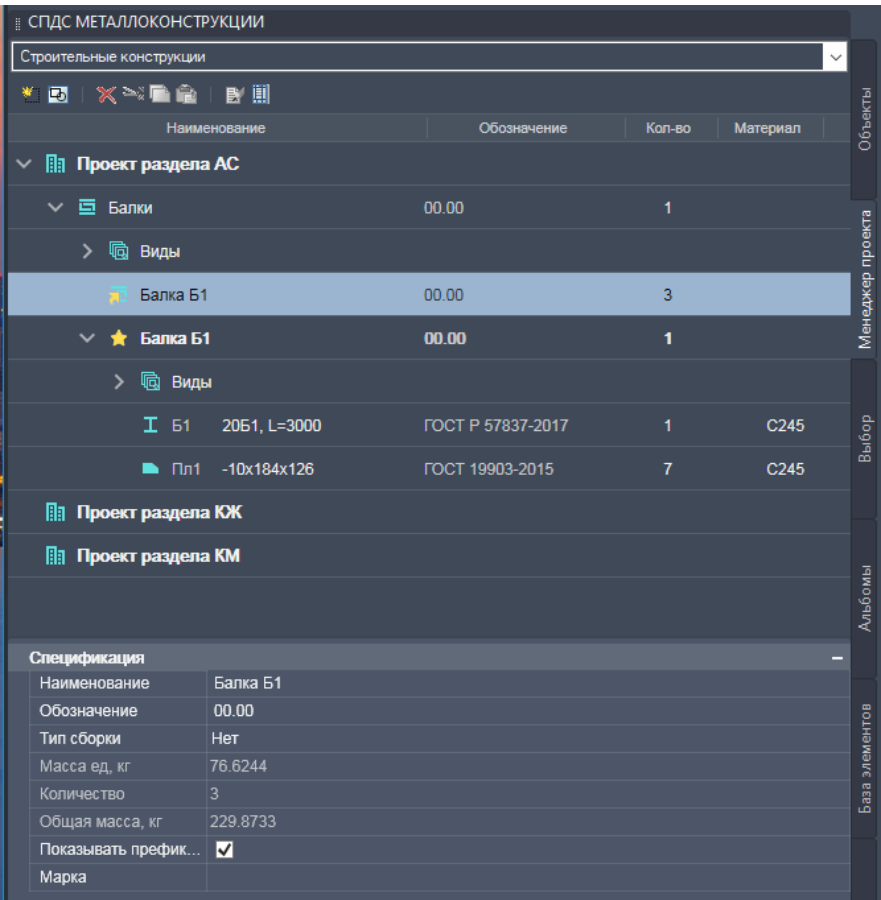


Рис. 15. Вставка сборки в менеджере проекта

Команда Показать эл-ты в спецификации

При запуске команды *Показать эл-ты в спецификации* подсвечиваются все вставки элемента на чертеже. Если вставка входит в спецификацию, цвет подсветки – зеленый, если нет – красный. С помощью селекции можно поменять состояние свойства *Включать в спецификацию*.

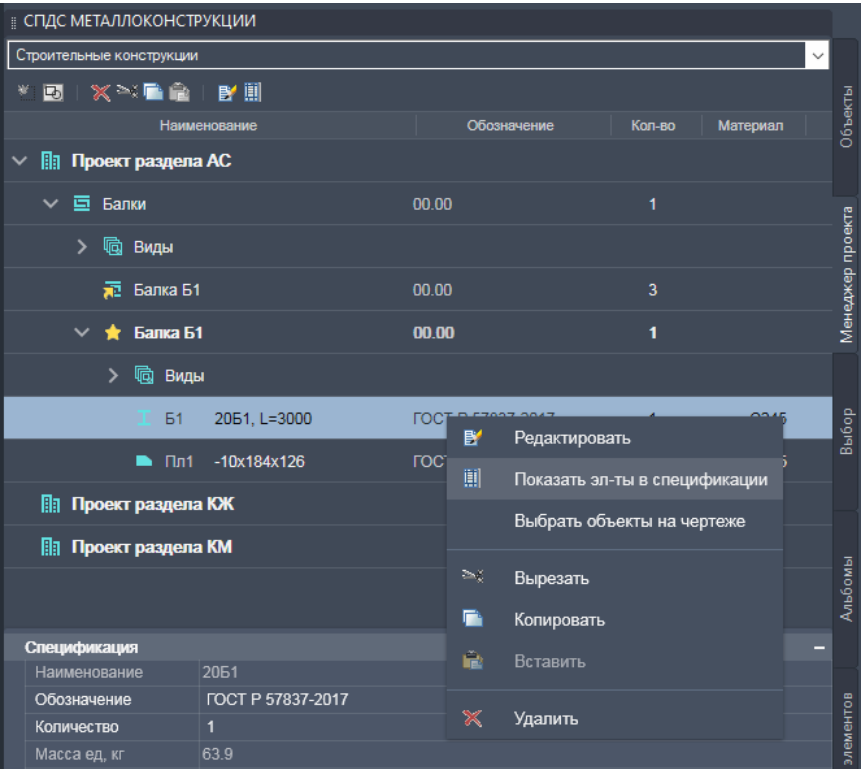


Рис. 16. Вызов команды *Показать эл-ты в спецификации* в менеджере проекта

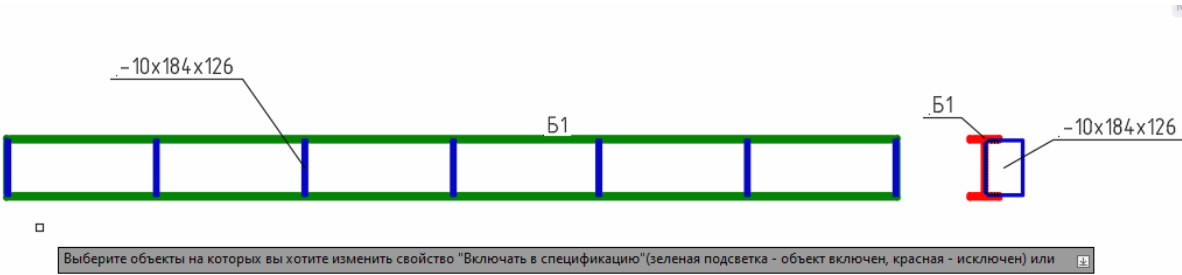


Рис. 17. Подсветка элементов, включаемых/не включаемых в спецификацию

Команда *Выбрать объекты на чертеже*

Команда позволяет выбрать все объекты данной марки на чертеже.

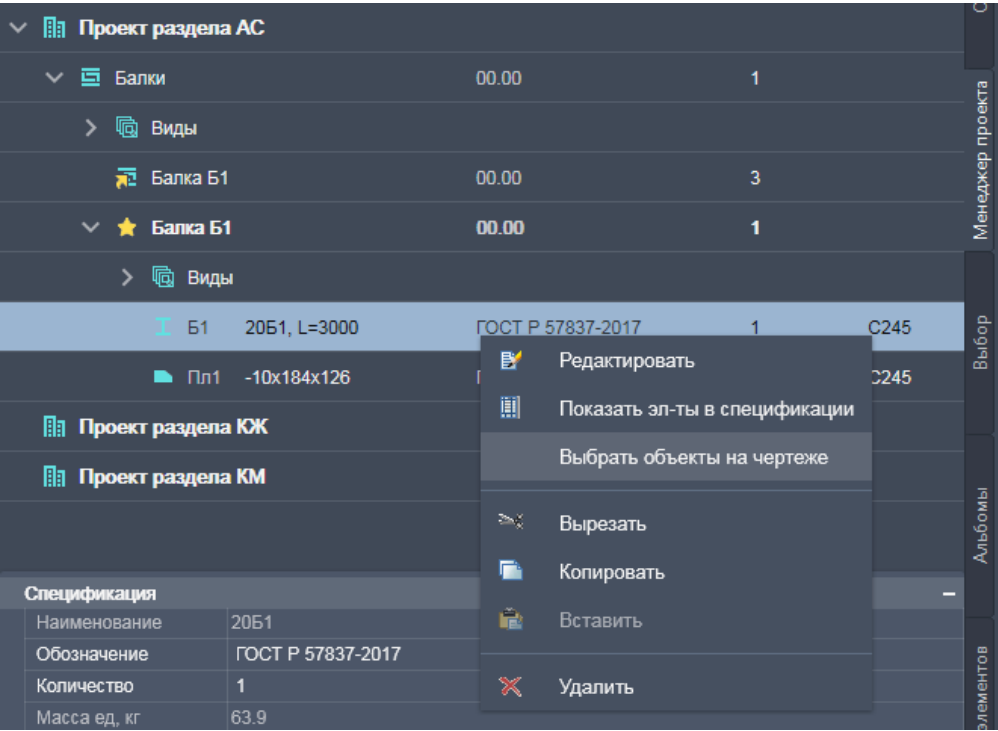


Рис. 18. Вызов команды *Выбрать объекты на чертеже* в менеджере проекта

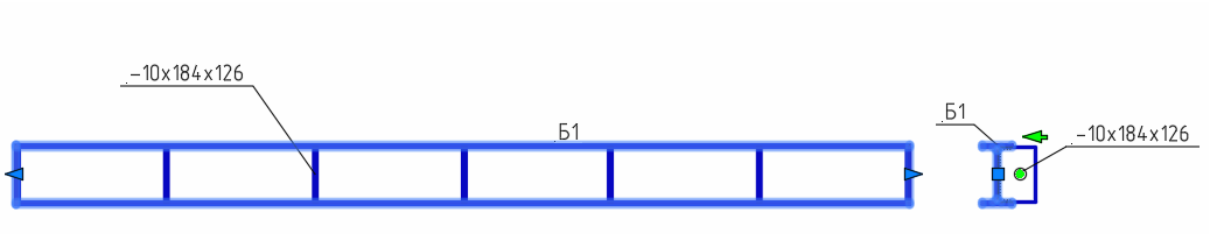


Рис. 19. Объекты, выбранные с помощью команды *Выбрать объекты на чертеже*

Команда *Переназначить вид*

Команда позволяет переносить выбранный объект между видами.

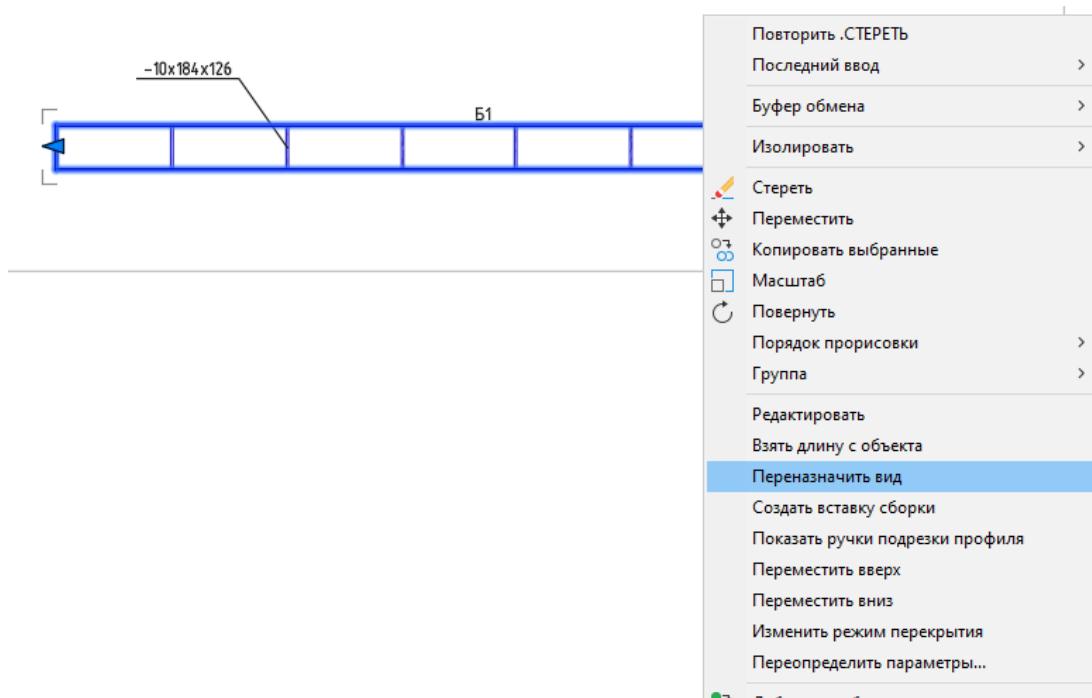


Рис. 20. Вызов команды *Переназначить вид* в контекстном меню выбранного объекта

База элементов

В программе имеется обширная база металлических элементов, которые можно добавлять в чертеж, редактировать их геометрию, изменять виды проекции, подрезать, использовать в спецификациях, отчетах и таблицах.

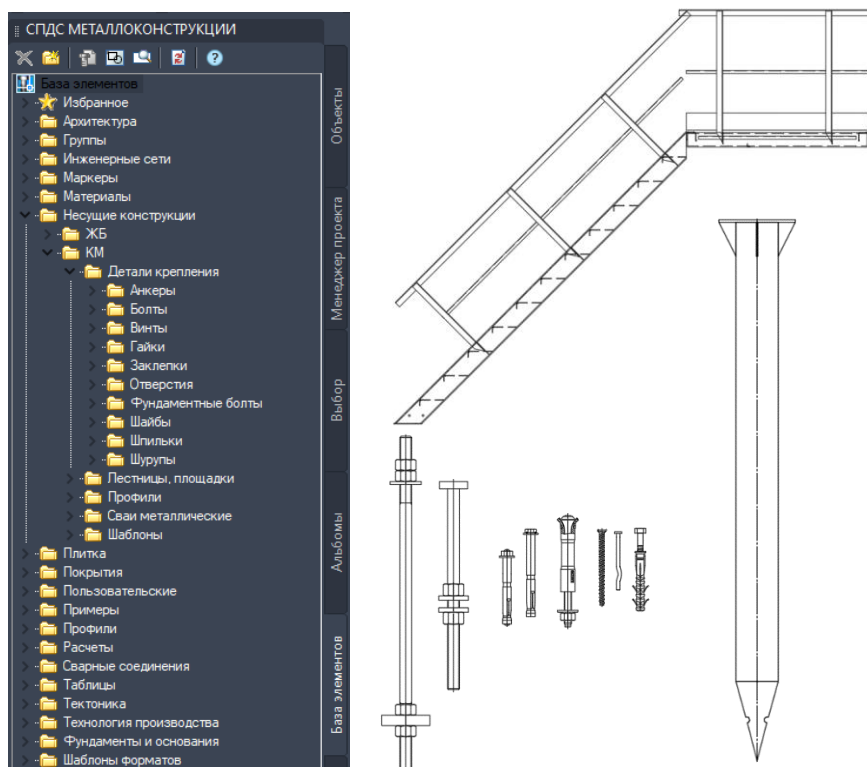


Рис. 21. База элементов

Спецификации

Для любой сборочной единицы могут быть автоматически сформированы:

- ведомость элементов;
- спецификация металлопроката;
- спецификация элементов.

Ведомость элементов

Марка эл-та	Сечение			Усилие для прикрепления			Наименование или марка металла	Примеч.
	эскиз	поз.	состав	A, кН	N, кН	M, кН·м		
Б1	□		160х160х5				С245	
Б2	□		160х160х5				С245	

Рис. 22. Ведомость элементов

Спецификация металлопроката

Наименование профиля, ГОСТ, ТУ	Наименование или марка металла ГОСТ, ТУ	Номер или размеры профиля, мм	№ п. п.	Масса металла по элементу конструкции, т		Общая масса, т
				Колонны	Фермы	
1	2	3	4	5	6	7
Двутавры стальные горячекатаные с параллельными гранями полок ГОСТ 8253-2017	С245 ГОСТ 27772-2015	І30К1	1	5,4		5,4
	Итого:		2	5,4		5,4
Всего профиля:			3	5,4		5,4
Профили стальные гнутые замкнутые с двутавровыми и прямоугольными для строительных конструкций ГОСТ 30245-2012	С255 ГОСТ 27772-2015	□120х120х5	4		3,4	3,4
	Итого:		5		3,4	3,4
Всего профиля:			6		3,4	3,4
Прокат листовой горячекатаный ГОСТ 19903-2015	С245	t10	7		0,7	0,7
	ГОСТ 27772-2015	t20	8	0,2		0,2
	Итого:		9	0,2	0,7	0,9
Всего профиля:			10	0,2	0,7	0,9
Всего масса металла:			11	5,6	4,1	9,7
В том числе по маркам или наименованиям:			12			
С245			13	5,6	0,7	6,3
С255			14		3,4	3,4

Рис. 23. Спецификация металлопроката

Спецификация элементов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
		Связь СВ-1	4	378,6	
Б1		Труба 160x160x5 ГОСТ 30245-2012 С245 ГОСТ 27772-2015	1	124	L=5200мм
Б2		Труба 160x160x5 ГОСТ 30245-2012 С245 ГОСТ 27772-2015	2	75,7	L=3175мм
Пл1		Лист Б-ПН-10x350x200 ГОСТ 19903-2015 С245 ГОСТ 27772-2015	6	5,5	
Пл2		Лист Б-ПН-6x200x85 ГОСТ 19903-2015 С245 ГОСТ 27772-2015	12	0,9	
Пл3		Лист Б-ПН-10x790x500 ГОСТ 19903-2015 С245 ГОСТ 27772-2015	1	31,1	
Пл4		Лист Б-ПН-10x315x440 ГОСТ 19903-2015 С245 ГОСТ 27772-2015	2	11	
Пл5		Лист Б-ПН-10x200x250 ГОСТ 19903-2015 С245 ГОСТ 27772-2015	2	4	

Рис. 24. Спецификация элементов

Групповая спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.				Масса ед. кг	Приме- чание
			П1 (шт)	П2	См1 (шт)	Бсе- зо		
П-1	Серия 1.041.1-5 выпуск 1.1	Плита 1ПК 24.10-8Н0-АIII	1			5	750	
АИ-1	000.000.КЖ	Арматурное изделие	1			5	2.5	
АИ-1	000.000.КЖ	Арматурное изделие		6		6	49	
С-1	Индив. изготовления	10A400-100 10A400-100 65x65	4			20	5.61	
С-1	ГОСТ 23279-2012	1C12A400-100 1C12A400-100 65x185		2		2	15.54	
ЗД-1	Серия 1.400-15 Выпуск 1	Закладное изделие МН201-1	1			5	4.13	
ЗД-1	Серия 1.400-15 Выпуск 1	Закладное изделие МН201-1		1		1	-	
К1		Двутавр 20к1 ГОСТ Р 57837-2017 С245 ГОСТ 27772-2015	2	1		11	124.2	L=3000мм
С1		Труба 80x80x4 ГОСТ 30245-2003 С245 ГОСТ 27772-2015		1.74		1.74	9.24	L, поз.м
С1		Швеллер 16П ГОСТ 8240-97 С245 ГОСТ 27772-2015			3	9	29.13	L=2051мм
Пл1		Лист Б-ПН-10x200x500 ГОСТ 19903-2015 С245 ГОСТ 27772-2015	1	2		7	7.85	
Пл1		Лист ПБ 508x1000x1500 ТУ 36 26 11-5-89 С245 ГОСТ 27772-2015			1	3	31.35	
1	ГОСТ 34028-2016	Ø6A240, (L, поз.м)	1.96	1.96		11.76	0.22	
1	ГОСТ 34028-2016	Ø16A400, L=2848		3		3	4.49	
СБ-1	ГОСТ 34028-2016	Скоба, Ø10A240, L=770		4		4	0.48	
ХМ-1	ГОСТ 34028-2016	Хомут, Ø6A240, L=764	2			10	0.17	
	ГОСТ 26633-2015	Бетон кл. В15, F100, W6	1			5	-	м³

Рис. 25. Групповая спецификация