

Линейка программных продуктов Model Studio CS

Дорогие читатели! Конец года — время, располагающее и к подведению итогов, и к пристальному взгляду в будущее. Что касается развития программ, входящих в линейку Model Studio CS, то на 2009 год планировалось многое, и большую часть этих планов удалось осуществить — при непосредственном участии тех, для кого эти программы разрабатываются. Большое спасибо активным пользователям, от которых мы получаем письма с пожеланиями и рекомендациями. Многие из этих рекомендаций уже реализованы, другие воплотятся в ближайших версиях.

Для тех, кто только собирается осваивать программы этой линейки, перечислим основные возможности, которые доступны в любой из них.

Программные комплексы Model Studio CS представляют собой приложе-

ния, работающие на платформе AutoCAD (версии от 2006 и выше) и вертикальных приложений на его основе, что позволяет использовать весь функционал, заложенный в AutoCAD. Системы разработаны с учетом российских норм и стандартов, что подтверждается соответствующими сертификатами.

Исследования в области эргономики и интерактивных технологий позволили максимально сократить сроки освоения программ: приступить к работе проектировщик может сразу же после краткого знакомства с интерфейсом.

Основные достоинства линейки Model Studio CS:

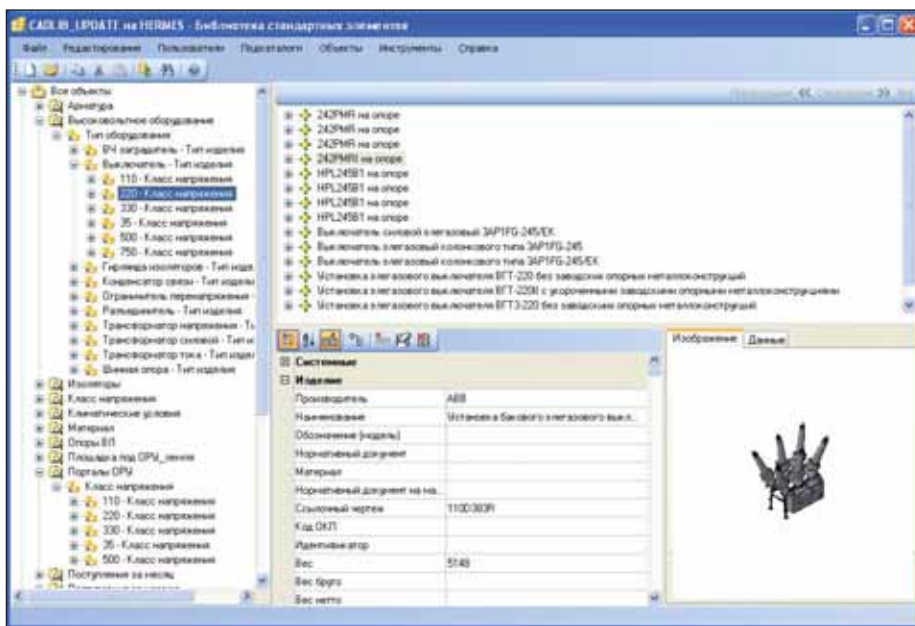
- интерактивная технология проектирования и расчета;
- постоянная доступность результатов расчета;
- отображение всей необходимой гра-

фической информации;

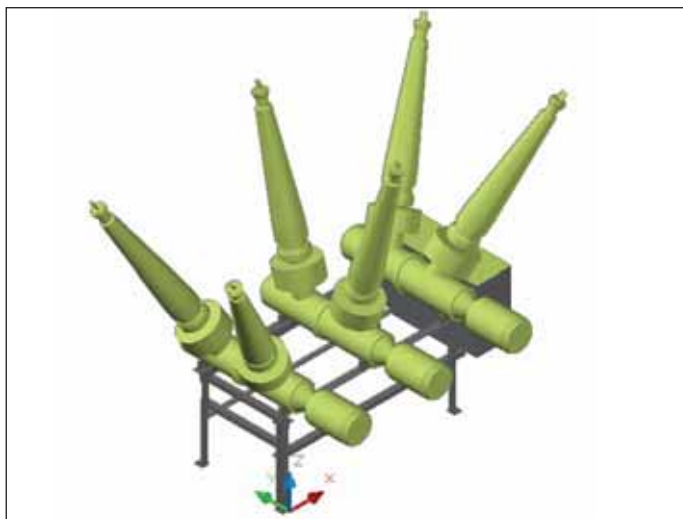
- работа с данными в табличном и графическом виде;
- интеллектуальная система оформления чертежей;
- проработанная эргономика;
- возможность быстрого освоения программы;
- легкая техническая поддержка;
- интеграция с системой документооборота;
- обмен данными с другими программами;
- получение данных из других приложений в качестве технического задания, подосновы для дальнейшего проектирования.

Одно из важнейших достоинств всей линейки Model Studio CS, достойное обязательного упоминания, — база данных. В нее включено уже несколько сотен элементов, охватывающих широкий спектр изделий: провода, трансформаторы, опоры ВЛ, порталы, выключатели, обширную библиотеку технологического оборудования, включающую свыше 70 000 элементов, и т.д. Хранящееся в базе оборудование содержит всю информацию для компоновки, выпуска чертежей, спецификаций, ведомостей.

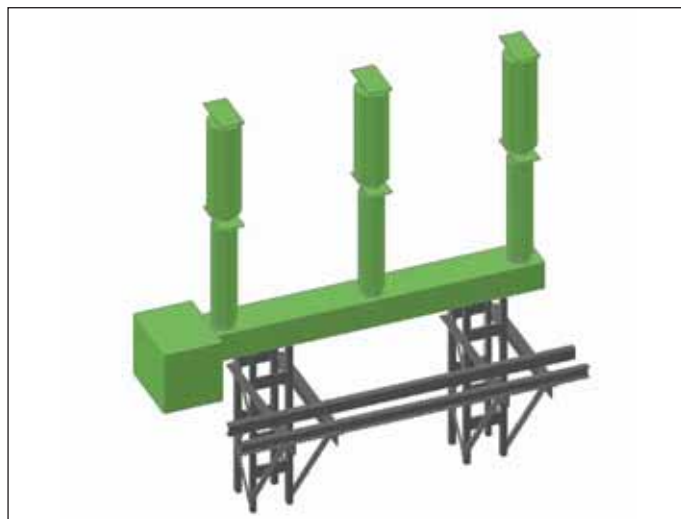
База данных управляется отдельным приложением — Менеджером библиотеки стандартных компонентов. Этот удобный инструмент, реализованный на основе СУБД Microsoft SQL Server и работающий на операционной системе Windows, мы по праву считаем большим шагом вперед в создании, ведении и администрировании баз данных для САПР. Менеджер позволяет отображать в удобном для восприятия и работы виде содержимое базы данных оборудования, изделий и материалов. Он имеет интуитивно понятный интерфейс и



Менеджер библиотеки стандартных компонентов



Установка бакового элегазового выключателя 362PMI на опоре



Установка колонкового элегазового выключателя LTB145D1/B на стандартной опоре с консолью для ТТ типа TG145N

предоставляет возможность не только управлять базой данных, но и создавать новые объекты, редактировать параметры, привязывать к объектам графику, файлы и изображения. Различные способы поиска объектов, отображение необходимой информации позволяют быстро найти общий язык с базой данных и системному администратору, и пользователю. Основные особенности Менеджера библиотеки в первую очередь оценит администратор базы данных:

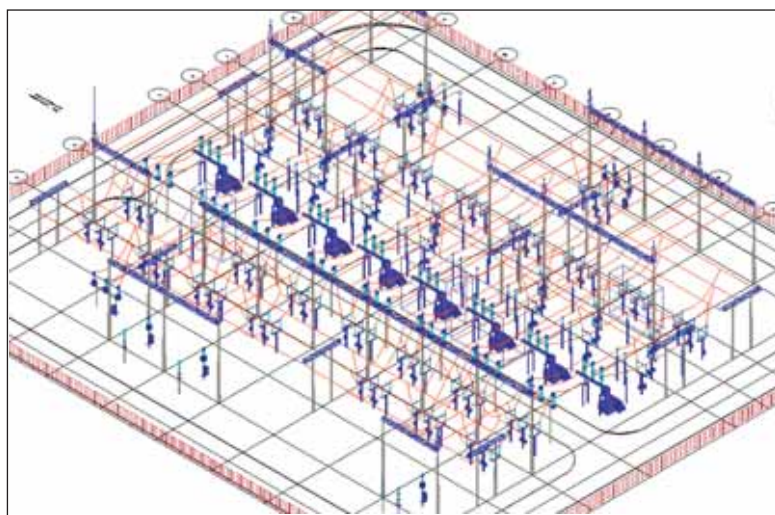
- единая база данных для всей линейки Model Studio CS;
 - настройка любых форм работы с базой данных (классификаторы, выборки, миникаталоги);
 - возможность добавлять и создавать новое оборудование;
 - отслеживание регулярных обновлений базы данных;
 - возможность обмена информацией между пользователями;
 - безопасность хранения информации.
- В среде AutoCAD Менеджер библио-

теки стандартных компонентов не используется — там предусмотрена упрощенная версия для проектировщика.

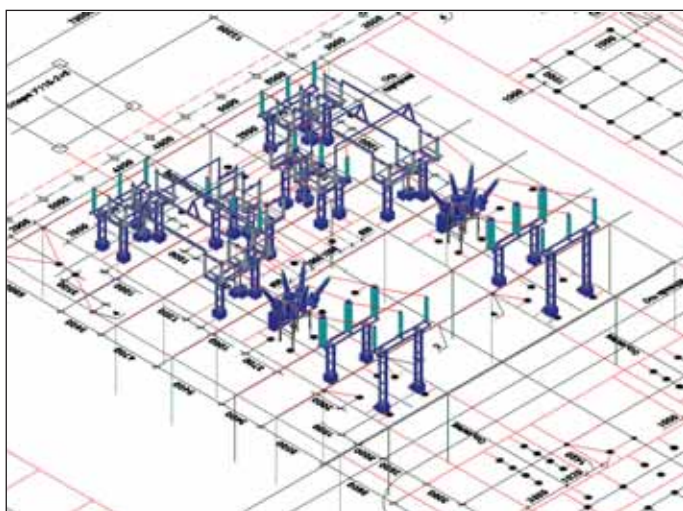
По общей части достаточно, расскажем теперь немного о каждом из продуктов Model Studio CS, которые уже существуют или появятся в ближайшее время.

Model Studio CS ОРУ

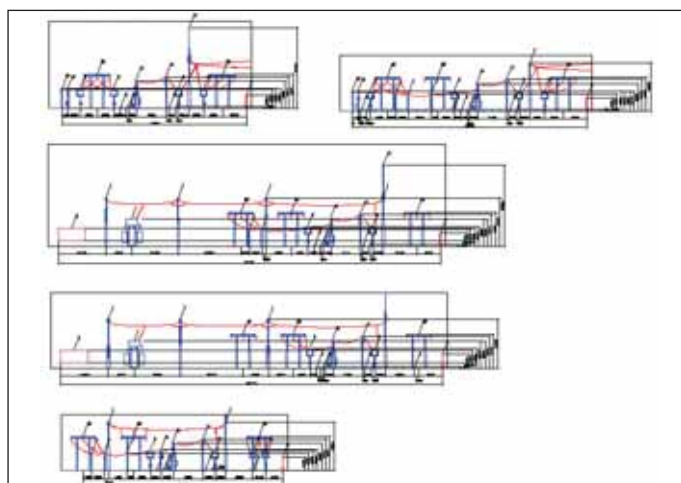
Программный комплекс Model Studio CS Открытые распределительные устройства предназначен для трехмерного проектирования открытых распределительных устройств, расчета механической части гибких ошинок открытых распре-



Открытое распределительное устройство ОРУ-110 кВ



Пример реализации ОРУ с жесткой ошиновкой



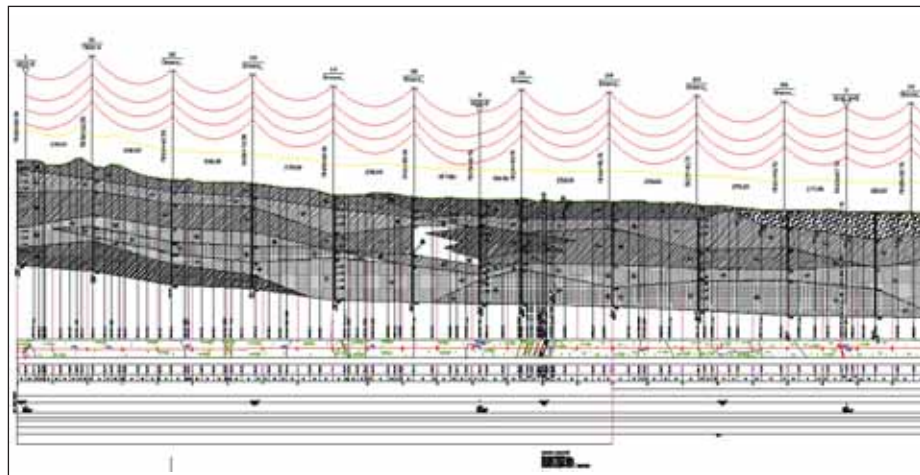
Примеры работы генератора чертежей. Разрезы по ячейкам с автоматической простановкой размеров

лительных устройств и вводов воздушных линий электропередач электрических станций и подстанций.

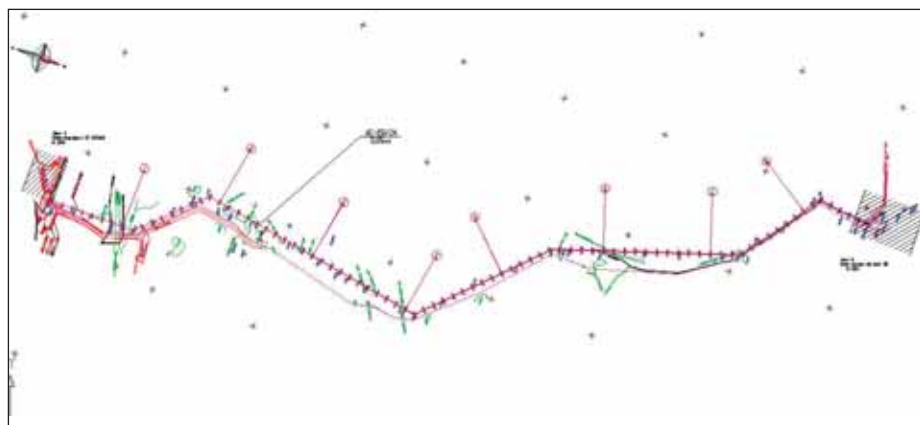
В этом программном продукте предусмотрено все, что требуется для компоновки и выпуска проектной и рабочей документации по открытым распределительным устройствам.

Проектирование средствами программного комплекса подразделяется на следующие основные этапы:

- разработка планов размещения оборудования, в том числе в трехмерном пространстве;
- механический расчет гибкой ошиновки;



Расстановка опор на продольном разрезе профиля



Расстановка опор на плане

Данный участок			Вспомогательный проект		Марка провода	Поперечник	Монтажные стрелы провеса проводов в м при температуре воздуха в °С и натяжении троса в кН									
Номер опоры стерж.	Длина (м)	Продольный проект (м)	Номер опоры стерж.	Длина (м)			-40	-30	-20	-10	0	+10	+20	+30	+40	
1 - А2	2400.000	251.440			АС-120/19	Тяжелая, Н	11716.40	10604.30	9522.00	8354.70	7264.21	6032.40	5262.30	4199.07	3463.23	
			1 - 1.1	230.000	АС-120/19	Стрелы, м	3.562	3.594	3.616	3.623	3.621	3.613	3.601	3.577	3.469	
			1.1 - 1.2	230.000	АС-120/19	Стрелы, м	3.563	3.601	3.626	3.633	3.631	3.623	3.611	3.587	3.500	
			1.2 - 1.3	230.000	АС-120/19	Стрелы, м	3.563	3.601	3.631	3.638	3.636	3.628	3.616	3.592	3.505	
			1.3 - 1.4	230.000	АС-120/19	Стрелы, м	3.563	3.601	3.631	3.638	3.636	3.628	3.616	3.592	3.505	
			1.4 - 1.5	230.000	АС-120/19	Стрелы, м	3.563	3.601	3.631	3.638	3.636	3.628	3.616	3.592	3.505	
			1.5 - 1.6	230.000	АС-120/19	Стрелы, м	3.563	3.601	3.631	3.638	3.636	3.628	3.616	3.592	3.505	
			1.6 - 1.7	230.000	АС-120/19	Стрелы, м	3.563	3.601	3.631	3.638	3.636	3.628	3.616	3.592	3.505	
			1.7 - 1.8	230.000	АС-120/19	Стрелы, м	3.563	3.601	3.631	3.638	3.636	3.628	3.616	3.592	3.505	
			1.8 - 1.9	140.000	АС-120/19	Стрелы, м	1.036	1.145	1.240	1.329	1.409	1.579	1.696	1.791	1.864	
			1.9 - А3	123.400	АС-120/19	Стрелы, м	0.937	1.031	1.126	1.204	1.264	1.423	1.516	1.609	1.699	
А2 - А3	1000.000	254.170			Тяжелая, Н	11877.13	10826.75	9697.63	8567.40	7352.33	6034.90	5044.00	4019.15	3047.30	2457.50	
			А2 - П2.1	313.400	АС-120/19	Стрелы, м	2.400	2.630	2.876	3.117	3.350	3.591	3.832	4.063	4.293	
			П2.1 - П2.2	230.000	АС-120/19	Стрелы, м	3.546	3.607	3.638	3.666	3.694	3.720	3.746	3.771	3.796	
			П2.2 - П2.3	230.000	АС-120/19	Стрелы, м	3.547	3.608	3.639	3.667	3.695	3.721	3.747	3.772	3.797	
			П2.3 - А3	140.400	АС-120/19	Стрелы, м	1.036	1.146	1.241	1.330	1.410	1.580	1.697	1.792	1.865	
А3 - А4	1440.000	250.020			Тяжелая, Н	12130.37	10957.60	9822.32	8697.60	7484.23	6097.40	5079.32	4026.70	3032.40	2457.50	
			А3 - П3	330.400	АС-120/19	Стрелы, м	2.692	2.965	3.240	3.520	3.803	4.090	4.380	4.670	4.959	
			П3 - П3	360.000	АС-120/19	Стрелы, м	3.332	3.692	4.047	4.402	4.756	5.110	5.464	5.818	6.172	
			П3 - П4	360.000	АС-120/19	Стрелы, м	3.332	3.692	4.047	4.402	4.756	5.110	5.464	5.818	6.172	
			П4 - П5	360.000	АС-120/19	Стрелы, м	3.332	3.692	4.047	4.402	4.756	5.110	5.464	5.818	6.172	
			П5 - А4	133.400	АС-120/19	Стрелы, м	1.305	1.427	1.554	1.714	1.835	1.994	2.151	2.305	2.458	

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Итого

Ведомость монтажных тяжений и стрел провеса

- проверка допустимых габаритов;
- формирование и выпуск комплекта документации.

Программный комплекс Model Studio CS ОРУ имеет статус сертифицированного программного обеспечения, подтвержденный сертификатом соответствия ГОСТ Р Госстандарта России № РОСС RU.0001.11СП15. В этом документе указано, что программный комплекс Model Studio CS ОРУ соответствует требованиям ПУЭ-7.

Model Studio CS ЛЭП

Model Studio CS ЛЭП представляет собой программный комплекс, предназначенный для расчета и выпуска комплекта документов при проектировании воздушных линий электропередач всех классов напряжений на стадиях строительства, реконструкции и ремонта. Программный комплекс разработан с учетом принятой технологии проектирования ВЛ, поэтому, получив от изыскателей чертежи продольного разреза профиля трассы, проектировщик ВЛ, располагающий этим программным комплексом, может безошибочно и быстро выполнить на продольном профиле расстановку опор в заданном масштабе.

Проектирование в программном комплексе можно разделить на следующие основные этапы:

- расстановка опор на продольном разрезе профиля и на плане;
- механический расчет проводов и тросов в соответствии с ПУЭ-7;
- выбор поддерживающей, натяжной и защитной арматуры;
- расчет мест установки гасителей вибрации, в том числе для районов Крайнего Севера;
- всевозможные проверки допустимых расстояний от проектируемой линии до пересекаемых объектов;
- расчет вырубki просеки и нанесение результатов расчета на план;
- расчет нагрузок на опоры и фундаменты;
- формирование и выпуск проектной документации.

Программный комплекс Model Studio CS ЛЭП имеет статус сертифицированного программного обеспечения, подтвержденный сертификатом соответствия ГОСТ Р Госстандарта России № РОСС RU.СП15Н00232. В этом документе указано, что программный комплекс Model Studio CS ЛЭП соответствует требованиям ПУЭ-7.

Model Studio CS Трубопроводы

Этот программный комплекс автоматизирует наиболее трудоемкую часть работы инженера-конструктора: проекти-

рование систем технологических трубопроводов (внутриплощадочных, внутрицеховых, междцеховых). Работает на основе AutoCAD и программных средств, в состав которых AutoCAD включен (AutoCAD Architecture, AutoCAD Civil 3D, AutoCAD MEP и др.).

Model Studio CS Трубопроводы соответствует отечественным традициям проектирования промышленных объектов и при этом объединяет наиболее сильные стороны аналогичных САПР. В соответствии с требованиями российского рынка проектных работ, программный комплекс может использоваться на всех стадиях проектирования (обоснование инвестиций, ТЭО (проект), рабочий проект), а также при подготовке тендерной документации.

Model Studio CS Трубопроводы позволяет прогнозировать возможные коллизии, а значит ускорить процесс принятия проектных решений.

Основные возможности:

- трехмерная компоновка оборудования (в том числе возможность работы со строительными конструкциями);
- возможность проектирования систем трубопроводов при отсутствии точных данных об оборудовании, изделиях и материалах (эскизирование трубопроводов);
- оперативное изменение спецификации трехмерной модели трубопроводов в соответствии с требованиями заказчика;
- проверка коллизий, пересечений и нарушения предельно допустимых размеров в соответствии с требованиями нормативной документации;
- обмен данными с расчетными программами (СТАРТ, Гидросистема);
- автоматическое формирование и выпуск табличной проектной документации (спецификации, ведомости, отчеты, журналы, задания и т.д.);
- автоматическая генерация и оформление (в соответствии с ГОСТ и СТП) графической проектной документации (планы, виды, разрезы и др.).

Model Studio CS Молниезащита

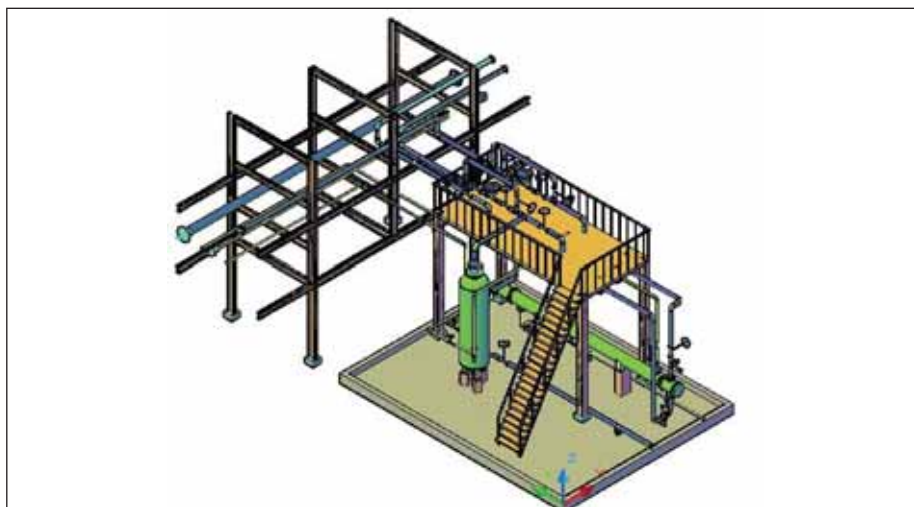
Программный комплекс Model Studio CS Молниезащита предназначен для автоматизированного расчета и построения зон молниезащиты в трехмерном и двумерном пространстве.

Расчет может быть выполнен по любой из следующих методик:

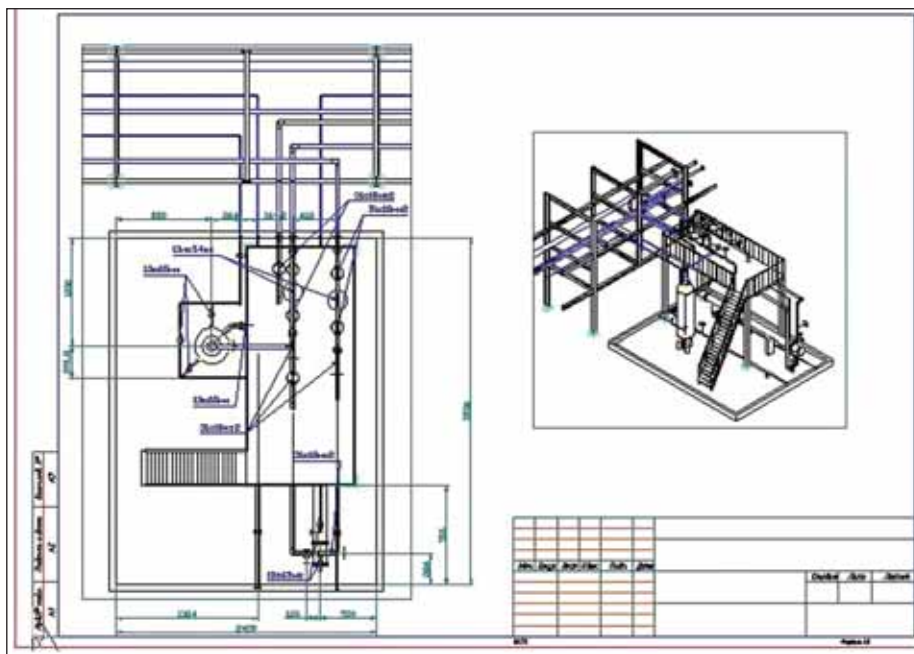
- СО 153-34.21.122-2003 "Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных предприятий";

Пор.	Наименование	Спецификация	Материал	Условное обозначение	Вид	Количество	Объем, м³	Примечание
1	ОБОРУДОВАНИЕ							
1	1. Агрегат насос-смеситель				см	1		
2	2. Теплообменник кожухотрубчатый				см	1		
Арматура трубопроводная								
	Кран (вентиль) регулирующий, диаметр 100 мм	1.000000	1.000000	1.000000	АУ 100 мм	см	2	21.0
	Защитный экран с радиальными шпильками под приварку, диаметр 60 мм	2.000000	2.000000	2.000000	АУ 100 мм	см	10	20.0
	Кран (вентиль) регулирующий, диаметр 100 мм	1.000000	1.000000	1.000000	АУ 100 мм	см	1	10.0
	Кран закрытый под приварку, диаметр 100 мм	1.000000	1.000000	1.000000	АУ 100 мм	см	1	1.0
Детали трубопроводные								
	Гидравлическая электросварная приварочная, диаметр 100 мм	1.000000	1.000000	1.000000	Литер 100	м	0.1	21.0
	Гидравлическая электросварная приварочная, диаметр 100 мм	1.000000	1.000000	1.000000	Литер 100	м	0.1	45.0
Детали трубопроводные								
	Литер круглошовный стандартный безосновы, диаметр 100 мм	1.000000	1.000000	1.000000	Литер 100	м	1.1	1.4
	Гидравлическая приварочная, диаметр 100 мм	1.000000	1.000000	1.000000	Литер 100	м	0.2	4.0
	Литер круглошовный стандартный безосновы, диаметр 100 мм	1.000000	1.000000	1.000000	Литер 100	м	1.1	1.4

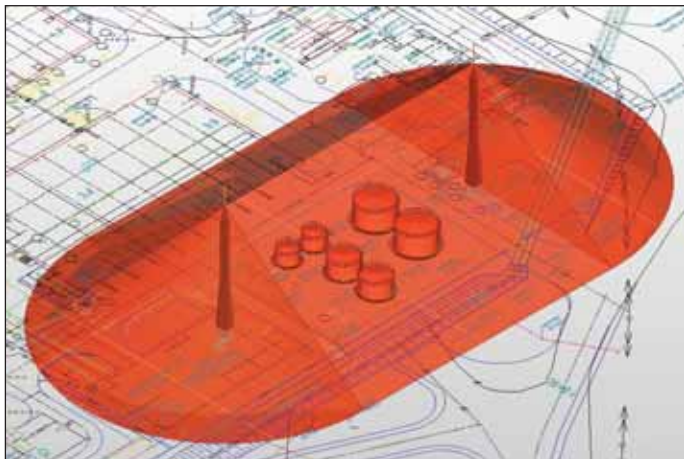
Пример спецификации оборудования изделий и материалов



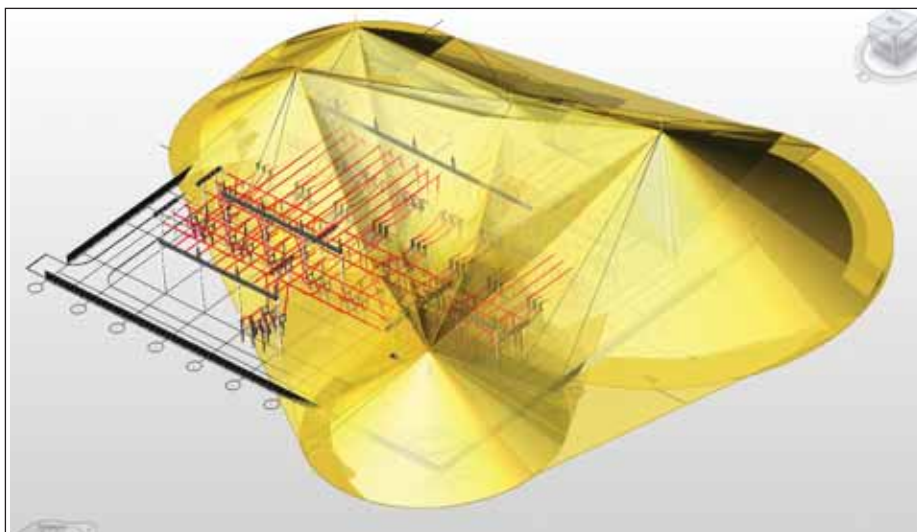
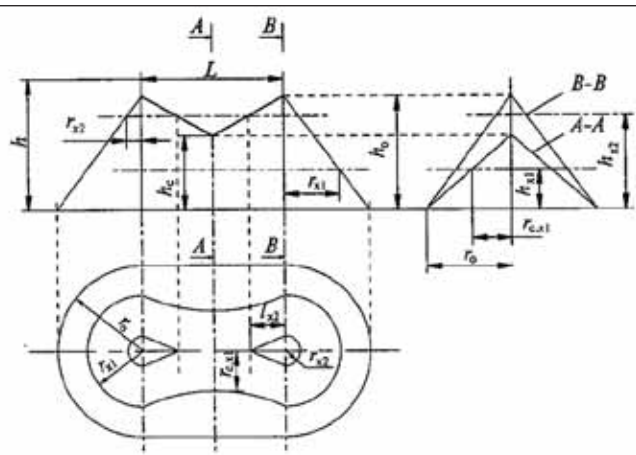
Пример компоновочного решения узла осушки газа



План узла осушки газа



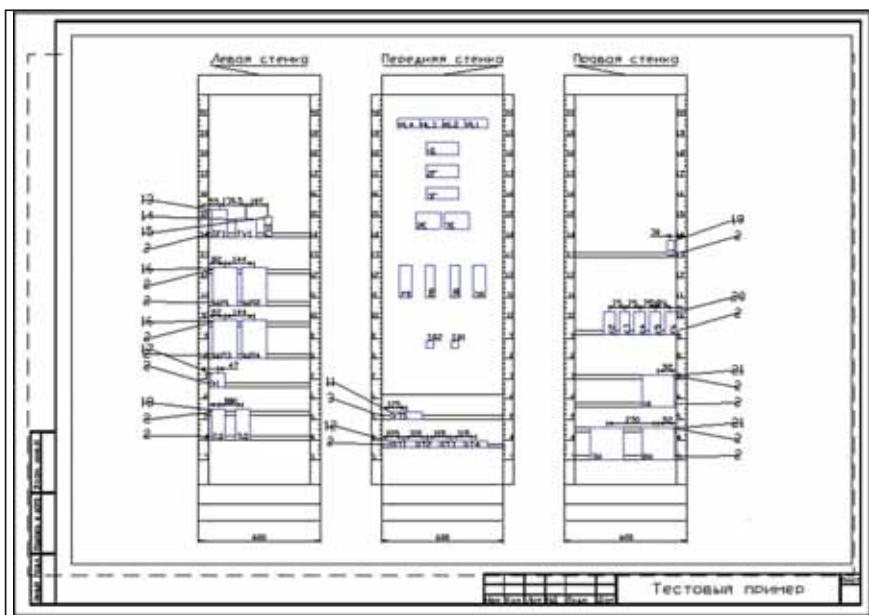
Пример построения зоны молниезащиты резервуарного парка



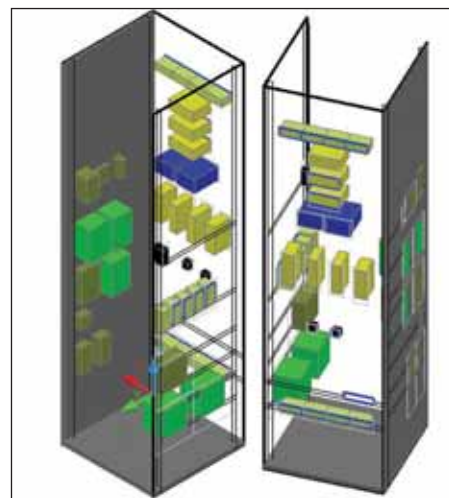
Пример построения зоны молниезащиты открытого распределительного устройства

- РД 34.21.122-87 "Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений";
- ДСТУ Б В.2.5-38:2008 "Устройство молниезащиты зданий и сооружений";

- СТО Газпром 2-1.11-170-2007 "Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и коммуникаций ОАО "Газпром".



Общие виды щита



Пример трехмерной компоновки щита

Model Studio CS Компоновщик шкафов

Model Studio CS Компоновщик шкафов — программный комплекс, автоматизирующий процесс компоновки шкафов любой сложности. Работает на основе AutoCAD и программных средств, в состав которых AutoCAD включен (AutoCAD Architecture, AutoCAD Civil 3D, AutoCAD MEP и др.).

Model Studio CS Компоновщик шкафов позволяет прогнозировать возможные коллизии, а значит и ускорить процесс принятия проектных решений.

Основные возможности программы:

- трехмерная компоновка оборудования в щите;
- оценка эргономики щита;
- проверка на предмет коллизий;
- формирование документации на щит.

Жду новых пользователей, вопросов и пожеланий по развитию линейки программных продуктов Model Studio CS. До встречи в 2010-м! С Новым годом вас, уважаемые читатели, — от всего коллектива разработчиков Model Studio CS!

Степан Воробьев

CSoft

Тел: (495) 913-2222

E-mail: vorobev@csoft.ru