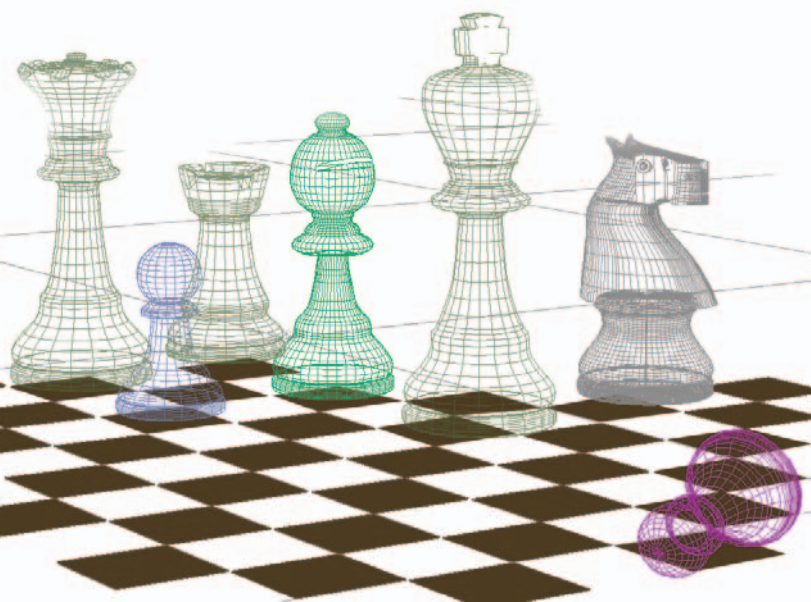


Ход "лошадью" 2002,

или В бой идут не одни старики!



4D Explorer – новехонький модуль управления проектами PLANT-4D

Наконец-то вышел в свет новый модуль управления проектами PLANT-4D. Этот модуль впервые за всю историю (считайте хоть от древнекитайского судебного компьютера) без дополнительных трудозатрат делает проектирование и эксплуатацию единым целым. Пусть не во всех направлениях проектирования, пусть пока только в области проектирования и эксплуатации промышленных объектов — но только представьте себе: ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ КАК ЕДИНОЕ ЦЕЛОЕ.

4D Explorer приходит на смену старому "ядру" системы PLANT-4D (как вы помните, называлось оно PLANT-4D Управление проектом) и соответственно принимает на себя контроль доступа к системе, управление пользователями и группами пользователей, поддержку "сквозных" технологий проектирования, контроль выполнения проектов, увязывание изменений при

коллек-

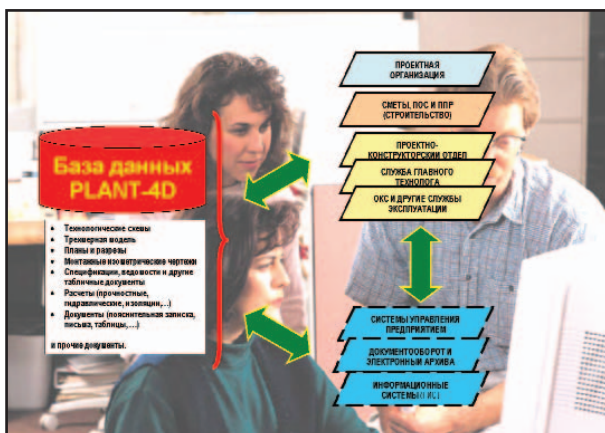
тивной работе и хранение всей информации по проекту в едином окружении.

Самое, пожалуй, подходящее определение для 4D Explorer — "домовитый": кроме хранения в едином окружении всех документов проекта он позволяет работать без AutoCAD с технологическими

Здравствуйтесь! Это снова я и снова о САПРе! Вовсю крутятся часики нового года, вовсю рекламируются товары. По большей части — знакомые. Нет, конечно же, это понятно! Ведь AutoCAD как была, так и остается непревзойденной базовой системой САПР. СПДС GraphiCS по-прежнему вне конкуренции в деле оформления строительных чертежей. PLANT-4D — лучшая из систем проектирования технологических трубопроводов с учетом российских норм. Вы это уже знаете. И о победоносной битве PLATEIA за рынок тоже по крайней мере наслышаны. Но хочется, очень хочется новенького! Впрочем, я-то новенькое уже увидел, теперь поделюсь с вами — а дальше уж вам самим решать, смотреть новинки или нет.

трехмерными моделями проекта, чертежами в форматах *.dwg, *.dxf, *.dwf, получать по проекту любые данные. Таким образом, при проектировании используется AutoCAD — он позволяет специалистам работать в привычном для них окружении, а службы эксплуатации, которые используют САПРы постольку поскольку (есть, конечно, и исключения), могут ограничиться простым и удобным графическим интерфейсом.

Чтобы совсем уж упростить интерфейс и максимально приблизить



его к офисным приложениям, в 4D Explorer задействованы механизмы Intranet/Internet-технологии.

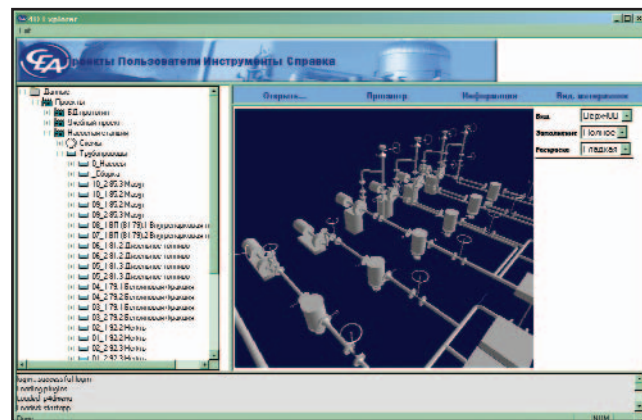
Кроме явных функций по управлению данными и доступу к ним, появилась возможность выпускать версии "чертежей" PLANT-4D. Например, на основе имеющейся схемы вы можете выпустить качественно другую схему или же схему с какими-то изменениями — при этом не удаляя и не изменяя исходную. Все спецификации и отчеты будут формироваться с учетом текущего варианта. Более того, при необходимости можно произвести анализ версий схем, получив сравнительные отчеты (текстовый и графический). Функции сравнения, во-первых, делают возможным многовариантное проектирование, а во-вторых, позволяют сохранять изменение технологических схем как историю объекта.

Если последовательно перечислить все достоинства и возможности модуля, получим следующее:

- Авторизованный пользователь может получать новейшую информацию о материальных ресурсах объекта, просматривать эту информацию, изменять ее, выводить на печать, делать по ней запросы.
- Интерфейс 4D Explorer позволяет обращаться к другим промышленным системам и отображать их данные (речь идет, например,

о системах эксплуатации, складских системах и т.д.). Дорогостоящие инструменты специализированного преобразования данных не требуются.

- 4D Explorer является масштабируемым решением: пользователю ничто не препятствует начать с малого фрагмента объекта, а со временем получить полную модель.
- Централизованное хранение информации гарантирует сохранность и целостность данных проекта (проектов).
- 4D Explorer может конфигурироваться на поддержку нескольких источников данных.
- 4D Explorer решает проблемы дублирования информации и быстрого ее обновления в соответствии с новейшими изменениями. Это ускоряет процессы обмена и снижает стоимость проектных работ.
- Модуль устраняет ошибки проекта, удешевляет его нормоконтроль и корректировку.
- Интерфейс 4D Explorer может настраиваться по усмотрению



пользователя или в соответствии с корпоративными правилами.

Как уже сказано, 4D Explorer интегрируется с другими промышленными системами: SAP, Baan, Maximo и т.д. Интеграция позволяет отображать в удобной для работы форме все процессы промышленного объекта, обеспечивая единый подход к проектированию, управлению и эксплуатации.

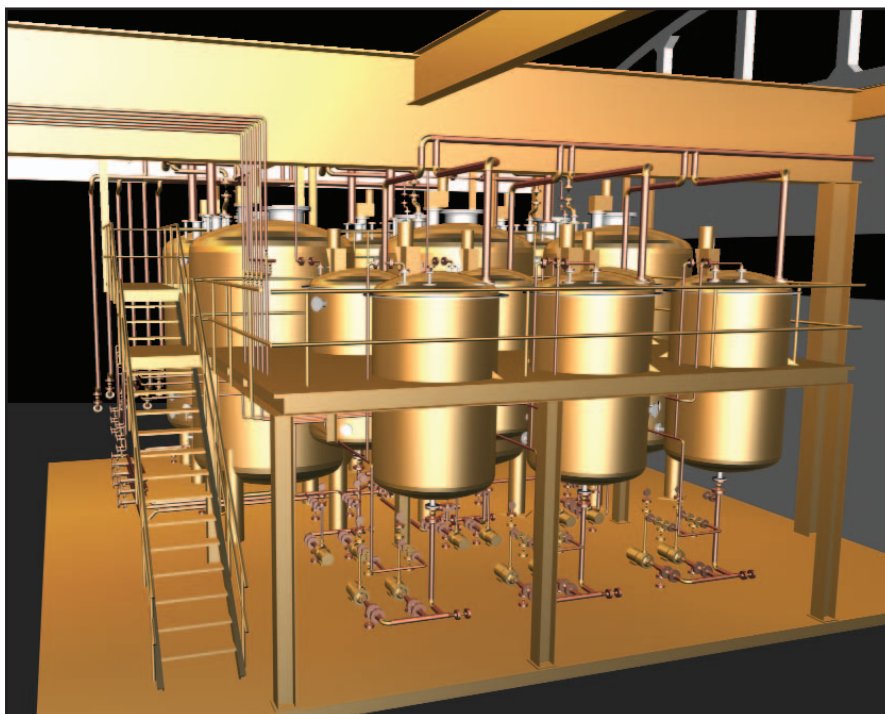
Проблемы с КИПиА?

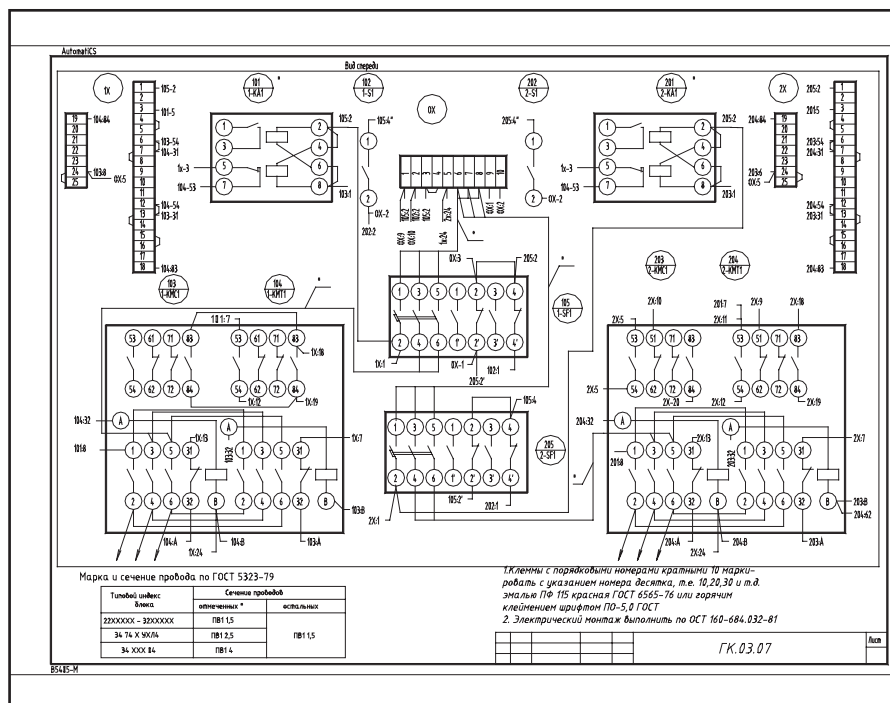
Принимайте AutomatiCS АДТ!

AutomatiCS АДТ — ответ Consistent Software на "тысячный" по счету запрос "киповцев". Это современная система проектирования управления и автоматики (КИПиА), работающая на основе баз данных и новейшей АДТ-технологии, которая позволяет проектировать как малые, так и гигантские объекты. Разработка и развитие системы осуществляются на основе академических знаний предметной области и опыта выполнения реальных проектных работ.

Как и все остальные продукты серии CS (Consistent Software), AutomatiCS АДТ разработан в России, ориентирован на российские нормы и стандарты, но при этом допускает работу с номенклатурой иностранных производителей.

Система прошла апробацию и использовалась для проектирования не только российских (Ярославль, Москва, Санкт-Петербург, Дальний Восток), но и зарубежных объектов (например, ГРЭС "Нассирия" в Ираке). Именно система AutomatiCS АДТ была выбрана для проектирования уникальной геотермальной станции на Дальнем Востоке, технологии которой являются передовыми на мировом уровне. Среди





пользователей AutomatiCS АДТ — ОАО "Ивэлектроналадка", которое выполняет весь комплекс работ по проектированию, монтажу и наладке электротехнического и теплотехнического оборудования, АСУ ТП, внедряет энергосберегающие технологии и проводит энергоаудит.

Область применения AutomatiCS АДТ — почти та же, что у PLANT-4D, только применительно к КИ-ПиА: проектирование, реконструкция и эксплуатация объектов топливно-энергетического комплекса, органического синтеза, нефтегазовой, химической, пищевой, фармацевтической, металлургической, горноперерабатывающей промышленности, водоподготовки и водоочистки...

Рассказ о возможностях АДТ-технологии ограничим простым перечислением — весьма, впрочем, показательным:

- Высокая производительность труда проектировщиков.
- Высокая степень автоматизации проектирования.
- Широкое использование типовых проектных решений и возможность их накопления.
- Легкость адаптации к требованиям любых стандартов.
- Возможность использования информационной модели системы контроля и управления (СКУ) на всех этапах жизненного цикла объекта — от проектирования до

эксплуатации и реконструкции (связь с CALS-технологиями).

- Поддержка технологии "сквозного" проектирования и работа по этой технологии.
- Работа с российскими государственными, отраслевыми и корпоративными стандартами, в том числе со стандартами предприятий.
- Генерация и выпуск графических документов с использованием российского и мирового формата данных Autodesk AutoCAD.
- Генерация и выпуск табличных документов в формате Microsoft Word.
- Формирование заданий и промежуточных документов для смежных подразделений и организаций.
- Возможность добавления собственных форм отчетов, наполнения номенклатурной и графической базы элементов.
- Легкость написания "макросов", обеспечивающих дополнительное повышение производительности.
- Возможность импорта технического задания из других систем.
- Интеграция с модулями PLANT-4D Схемы и PLANT-4D Трубопроводы.
- Возможность обмена данными с другими программами и поддержка популярных СУБД.

AutomatiCS АДТ — формирование и выпуск следующих видов документов:

- схемы трубопроводов и измерений (P&I-диаграммы, функциональные схемы автоматизации, фрагменты видеодиаграмм);
- перечни точек контроля;
- перечни электроприводов запорной и регулирующей арматуры;
- полные принципиальные схемы питания, контроля, АСУ, дистанционного управления;
- перечни входных и выходных сигналов контроллеров;
- рабочие и заказные спецификации на технические средства автоматизации, сводные ведомости оборудования, расходных и монтажных материалов;
- схемы заполнения сборок задвижек (задание заводу на сборки задвижек);
- схемы подключения кабелей к рядам зажимов щитов, пультов, сборок;
- схемы кабельных и трубных проводов (монтажно-установочные схемы датчиков);
- задание заводам на низковольтные комплектные устройства:
 - общие виды щитов и пультов;
 - спецификации на щиты;
 - принципиальные схемы щитов;
 - монтажно-коммутационные схемы щитов;
 - перечни надписей в рамках;
- кабельные журналы, ведомости и спецификации на кабельную продукцию;
- сметы на монтажные работы.

Все это хорошо, скажете вы, но что же такое АДТ?

Аббревиатура "АДТ" расшифровывается как *агрегативно-декомпозиционные технологии*. А на практике всё выглядит так. Процедура проектирования отделяется от процедур формирования документов. Информация о проекте накапливается в единой БД и затем может быть использована в соответствии с требованиями конкретного документа. Вводимая информация контролируется на предмет дублирования. Данные можно использовать на всех этапах работы — от технического задания до принципиальной и монтажной модели, на основе которой автоматически выпускаются проектные документы.

ElectriCS 3D – это не только умная САПР, но и 5–10% экономии цветного металла!

"Воровство электрокабеля продолжается. Вчера на улице Таланова сбытчики цветного металла срезали 70 метров электропроводов..."¹ — такие сообщения мы слышим чуть не каждый день. Допустим, с уголовиной должны бороться соответствующие органы, но существуют ведь потери куда более серьезные — и вместе с тем зависящие от нас. Потери при проектировании.

Страшно представить, сколько кабеля теряется просто потому, что, проектируя "вручную", мы вынуждены с достаточно большим приближением рассчитывать длины прокладываемого кабеля. Для оптимизации этого процесса и автоматизированного выпуска документов кабельной раскладки разработана специальная система ElectriCS 3D.

ми нормами проектирования. По требованиям ПУЭ кабели делятся на шесть групп раскладки, каждой из которых отводится своя отдельная группа конструкций:

- силовые кабели напряжением 6 кВ и выше;
- силовые кабели напряжением 0,4 кВ, с сечением жил 25 мм² и более;
- силовые кабели напряжением 0,4 кВ, с сечением жил до 25 мм²;
- контрольные кабели и кабели связи напряжением 60 В и более;
- контрольные кабели и кабели связи напряжением до 60 В;
- кабели, требующие специальных средств защиты.

При раскладывании кабелей по трассам применяются кабельные конструкции, которые представляют собой консоли, лотки, короба, плоские переходы. Сами кабельные

"Весь объем добываемых, производимых, перерабатываемых, транспортируемых, хранимых и потребляемых энергетических ресурсов с 2000 года подлежит обязательному учету". ElectriCS 3D в точности следует и духу, и букве закона: использование системы позволяет строго учитывать и наилучшим образом использовать материалы — а значит, более разумно расходовать наши природные ресурсы.

"Старики"!

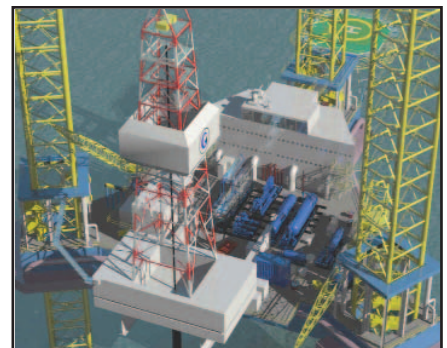
Что вы чувствуете, когда видите свой замысел воплощенным? Когда работает запроектированная вами ректификационная колонна? Или когда на двадцатиметровой высоте вас разве что не сносит ветром с площадки, а вы не в силах оторвать взгляда от построенной по вашему проекту солодовни пивоваренного завода? Или когда прислоняешь руку к насосу станции водоподготовки, которую сам проектировал?

Вы ведь радуетесь воплощению своих трудов? Так и я радуюсь результатам своих — мне безумно интересно изучать САПР, рассказывать о ней, сопоставлять возможности, анализировать структуру и развитие.

Тьфу... надо же, куда занесло. А всего-то собирался еще разочек рассказать... о чем уже миллион раз рассказывал.

Говорите, снова свою песню запел?.. Да, дорогой читатель, — вот сейчас и запою! Оно же мне нравится!

PLANT-4D — это комплексная система автоматизированного проектирования промышленных объектов различного назначения. Система работает на основе объектно-ориентированного параметрического ядра, включает систему коллективной работы над проектом и использует новейшие технологии.



№ п/п	Наименование и код монтажной единицы	Маркировка кабеля по проекту	Направление кабеля								Характеристика кабеля			Способ прокладки				Трасса прокладки	Примечание		
			Откуда идет				Куда поступает				Тип кабеля	Число жил и сечение	Число резервных жил	Длина кабеля	По конструкции	В трубах	На тросах			В траншеях	
			Шифр помещения	Координаты			Шифр помещения	Координаты													
				X	Y	Z			X	Y											Z
				Наименование устройства					Наименование устройства												
1	ТНХ10801 Заведенка На обмотку РП №1	ТНХ10801 К-300	по месту	4	15	9	РТСО				10ВВГ	7	3	120							
						БЗЗ ТНХ10801	ЛН0701/2				10х1,5	1,5									
2	ТНХ10802 Заведенка На обмотку РП №1	ТНХ10802 К-301	по месту	4	15	9	РТСО				10ВВГ	7	3	120							
						БЗЗ ТНХ10802	ЛН0701/2				10х1,5	1,5									
3	ТНХ10803 Заведенка На обмотку РП №2	ТНХ10803 К-302	по месту	7	16	9	РТСО				10ВВГ	7	3	125							
						БЗЗ ТНХ10803	ЛН0701/2				10х1,5	1,5									

Приложение ТН к п.3.10.10.1. Система управления Кабели электроприводов

1125-00.СВ.ТН.023

Имя: Тип: IP: Директор: Подпись: Дата:

Лист

1

Система работает на основе кабельных трасс, под которыми понимается совокупность кабельных и технологических помещений и сооружений. Кабельной трассой могут служить кабельные конструкции по одну сторону тоннеля или прохода на кабельном этаже, отдельно проходящие короба, плоские переходы, кабельные конструкции, устанавливаемые по строительным конструкциям технологических помещений и сооружений. В свою очередь, совокупность кабельных трасс в пределах проектируемого объекта образует схему кабельных коммуникаций.

ElectriCS 3D осуществляет раскладку в соответствии с российскими

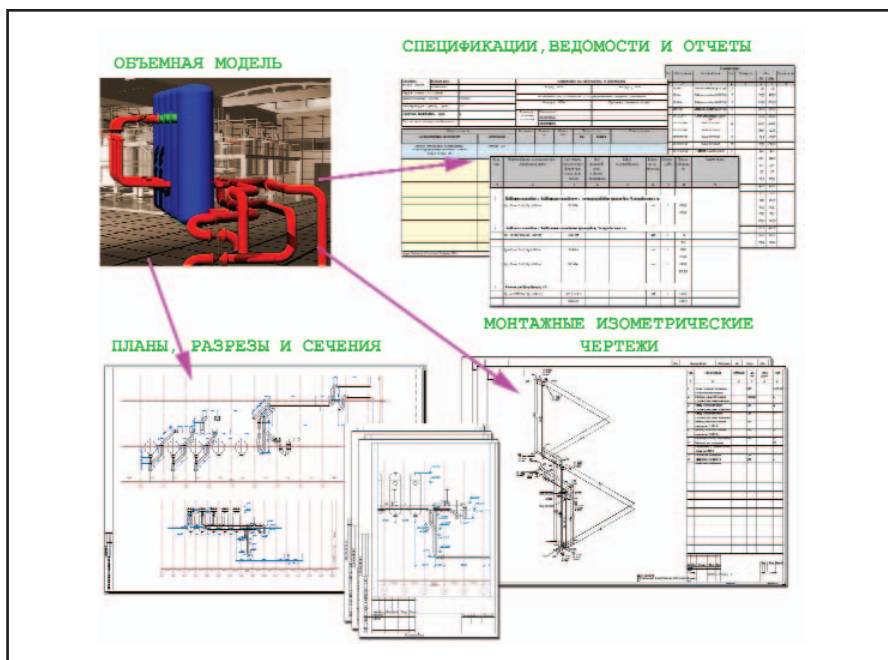
конструкциями делятся на консоли для прокладки силовых кабелей однослойно и короба, прокладки контрольных кабелей и кабелей с особой защитой многослойно или пучками.

В части раскладки кабелей ElectriCS 3D формирует следующие проектные документы:

- сводные и заказные спецификации на кабельную продукцию;
- кабельные журналы;
- заказные спецификации на трубы и/или металлорукава;
- журналы координатных точек;
- журналы кабельных потоков.

11-я статья Федерального закона "Об энергосбережении" требует:

¹Из новостей "Ковров-ТВ", 23 ноября 2001 года.



Система создана голландской компанией CEA Technology, а ее совершенствованием заняты инженеры и конструкторы различных специальностей, причем консультантами и постановщиками задач для программистов выступают не только сотрудники проектного отдела CEA Technology, но и специалисты из разных стран, в том числе и из России.

PLANT-4D — это технологические схемы, конструктор нестандартного оборудования, расстановка в пространстве стандартного и нестандартного оборудования, трехмерная трассировка трубопроводов, выпуск сборочных монтажно-техно-

логических чертежей, автоматическая генерация монтажных изометрических чертежей с размерами и спецификациями, автоматическое составление и выпуск ведомостей, отчетов, спецификаций и многое другое.

Система — единственная из приложений такого класса! — имеет сертификат соответствия Госстроя России (№ РОСС NL.СП11.Н00047 № 0130719).

СТАРТ — программа, предназначенная для расчета прочности и жесткости разветвленных пространственных трубопроводов различного назначения при статическом нагружении. Имеет прямой доступ к проектам PLANT-4D и позволяет реализовать "сквозную" технологию проектирования по российским нормам: модель создается в PLANT-4D, а обчисляется в СТАРТЕ.

Программа появилась не вчера, она пришла с больших машин, но сегодняшний СТАРТ — это современный Windows-интерфейс, интеграция с PLANT-4D, поддержка новейших нормативных документов. Таким образом, он может использоваться для расчета трубопроводов различного назначения: энергетических установок (согласно нормам Госгортехнадзора РФ РД 10-249-98); тепловых сетей (по нормам Госгортехнадзора РФ РД 10-400-01, введенным в действие с 01.04.01); нефтеперерабатывающих и нефтехимических производств (согласно

отраслевому РТМ 38.001-94 Минэнерго РФ); магистральных газо- и нефтепроводов (согласно СНиП 2.05.06-85).

Сертификат соответствия Госстроя России № РОСС RU.СП11.Н00003 № 0075985.

ГИДРОСИСТЕМА — выбор диаметров разветвленных трубопроводов, перекачивающих жидкости или газы, определение пропускной способности системы или проведение поверочного гидравлического расчета. Новая версия Гидросистемы включает модуль расчета теплофизических свойств транспортируемых веществ, позволяющий рассчитывать смеси индивидуальных веществ и нефтей, нефтепродуктов или нефтяных фракций и включающий библиотеку опорных констант почти 1600 индивидуальных веществ. Имеется встроенная поисковая система индивидуальных веществ в библиотеке по точному названию или его части либо по классу вещества и числу атомов углерода. Кроме того, осуществляется проверка возможности конденсации или вскипания транспортируемого продукта.

СПДС GraphiCS — дополнение к Autodesk Architectural Desktop, Autodesk Land Desktop или AutoCAD для оформления чертежей в соответствии с ГОСТ серии СПДС (Система проектной документации для строительства). СПДС GraphiCS разработан по принципу "разумной достаточности" и позволяет проектировщику автоматизировать отрисовку рутинных и графически насыщенных элементов рабочих чертежей: например, нанесение обозначений сварных соединений, отрисовку условных обозначений грунта, тепло- и гидроизоляции, а также всех условных обозначений, основных надписей и спецификаций в соответствии с ГОСТ 21.101-97 ("Основные требования к проектной и рабочей документации").

Сертификат соответствия Госстроя России № РОСС RU.СП11.Н00035 № 0130173.

ПВ-Безопасность — расчет энергopotенциалов и категорий взрывоопасности технологических установок (ОПВБ). Расчет избыточного давления взрыва. Определение категорий помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности (НПБ 105-95). Расчет радиу-



сов разрушений. Нормативные показатели ПВО для 7000 веществ.

Свидетельство Госгортехнадзора России № 02-35/255 от 16.09.99 г.

Изоляция — расчет теплоизоляции трубопроводов, арматуры и оборудования. Выбор материалов теплоизоляции; расчет толщины, объема и поверхности изоляции, выбор конструкции; расчет объемов работ и расходов основных и вспомогательных материалов; выпуск техномонтажной ведомости, ведомости объемов работ и ведомости потребности в материалах для стандартного и нестандартного оборудования, трубопроводов наземных и подземных, со спутниками и без них, арматуры.

Сертификат соответствия РОСС RU.СП11.Н00039 № 0130727.

Предклапан — расчет требуемого проходного сечения клапана; определение свойств продукта по заданному составу; подбор марки и числа клапанов, а также подбор пружины, груза или исполнения из фонда программы; гидравлический расчет подводящего и отводящего трубопроводов и проверка допустимости гидравлических потерь; выпуск проектной документации (эксплика-

ции, спецификации), а также подробного протокола расчета — по корректируемому пользователем формам; проверка вариантов установки клапанов различных марок, поверочный расчет ранее установленных клапанов.

Программа соответствует ГОСТ 12.2.085-82 и согласована с Госгортехнадзором России.

Пожалуй, хватит о "ветеранах" САПРа: блеск медалей (сертификаты) уже режет глаза. Хотя разве не эти сертификаты — лучшее свидетельство тому, что программное обеспечение соответствует принятым у нас в стране нормативным документам и стандартам?

Одна команда! Один путь! Одно решение!

...Наступает момент, когда начинаешь понимать: все системы, все программы и программки, которые находил, настраивал, интегрировал между собой, — это одна команда, одно решение! Более того — решение живое, способное к развитию: появляются новые модули, перерабатываются и совершенствуются старые.

А в итоге "многоопытный" AutoCAD и разного возраста приложения на его основе (Mechanical, Land и Architectural Desktop, PLANT-4D, СПДС GraphiCS, AutomatiCS, ElectriCS и ElectriCS 3D, PLATEIA и другие) делают возможным следующее:

- Объединение различных направлений проектирования в единый управляемый процесс.
- Повышение качества проектно-конструкторской документации.
- Сокращение сроков проектных работ.
- Снижение расходов на эксплуатацию объектов за счет концептуального повышения качества проектно-конструкторской документации.
- Планирование задач и диспетчеризация по существующим объектам.
- Создание информационных систем для управления ресурсами объекта, прогнозирования и мониторинга ситуаций на объекте.

Игорь Орельяна
Consistent Software
Тел.: (095) 913-2222
E-mail: orellana@csoft.ru

PLANT 4D

ТЕПЕРЬ В
Internet:
www.plant4d.ru

**новое поколение систем
автоматизированного
проектирования
промышленных объектов**

ОСНОВНЫЕ МОДУЛИ PLANT-4D

- PLANT-4D Управление проектом
- PLANT-4D Схемы
- PLANT-4D Трубопроводы
- PLANT-4D Изометрические чертежи
- PLANT-4D Оборудование и металлоконструкции
- PLANT-4D Создатель компонентов
- PLANT-4D Виртуальная реальность

ПРЕИМУЩЕСТВА PLANT-4D

- Простой пользовательский интерфейс;
- Коллективная разработка проекта;
- Технология "сквозного" проектирования;
- Модульная архитектура;
- Работа с популярными СУБД и САПР-платформами;
- Общность данных при выполнении проекта, строительстве и эксплуатации;
- Поддержка российских государственных и отраслевых стандартов;
- Легкая адаптация под нужды пользователя.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

- нефтяная промышленность
- газовая промышленность
- химическая промышленность
- металлургические промышленные комплексы
- объекты коммунального хозяйства и другие промышленные объекты с разветвленной сетью трубопроводов



Consistent Software®

Москва, 107066, Токмаков пер., 11 Тел.: 913-2222, факс: 913-2221 E-mail: sales@csoft.ru Internet: <http://www.csoft.ru>