



MODEL STUDIO CS ТРУБОПРОВОДЫ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ: ОПТИМАЛЬНАЯ СТОИМОСТЬ, ВЫИГРАННЫЙ ТЕНДЕР, ПРАВИЛЬНЫЙ МОНТАЖ

На сегодняшний день в отечественной пищевой перерабатывающей отрасли сложилась ситуация, когда проектированием оборудования и его поставками зачастую занимаются западные организации, а монтажные работы выполняются российскими компаниями. При этом проект и заложенное в нем оборудование определены жестко, в соответствии с технологическим процессом. А размещение оборудования, пунктов управления, соединительных магистралей зависит от предоставляемых площадей. Подрядчики для выполнения монтажных работ обычно выбирают посредством тендера. В качестве исходных данных для желающих участвовать в тендере являются с

небольшими вариациями: перечень и состав основного оборудования, основные компоновочные узлы, предусмотренные технологическим процессом, и технологическая схема производства продукта. Обычно монтажные организации выставляют стоимость своих работ либо по опыту уже ранее проведенных — «на глазок» считают на бумаге с хорошим запасом, либо же обращаются в проектные организации. Но сроки проведения тендера могут ограничиваться как несколькими месяцами, так и одной-двумя неделями. За это время монтажникам необходимо посчитать, сколько им нужно заказать труб, отводов, тройников, переходов, опор, заглушек, клапанов, двутавров, уголков, швеллеров и т.д., и все это разных типоразмеров.

Кроме того, надо не заказать лишнего, зависив тем самым стоимость работ, или не попасть в ситуацию, когда придется оплачивать из своего кармана недостающее оборудование и его транспортировку, если чего-то не хватит (недостаток нескольких отводов может затормозить работы на неопределенный срок, а стоимость их транспортировки сделает их «золотыми», а если же заменять «на похожее», может пострадать качество, а следовательно — и репутация).

Летом 2012 года в компанию CSoft Омск обратилась одна из монтажных организаций города Омска с вопросом, можно ли быстро и точно посчитать количество оборудования, необходимого для монтажа линии переработки молока по

3D-модели для выставления максимально точной цены на тендер. Организация, проводящая тендер, предоставила перечень оборудования, его характеристики, площадку (план в PDF-формате). Специалисты компании CSof Омск совместно с сотрудниками монтажной организации в кратчайшие сроки успешно справились с поставленной задачей: от визита монтажников до выставления стоимости работ на тендер потребовалось десять дней.

Основные этапы выполненной работы

1. Создание базы данных

Средствами Model Studio CS Трубопроводы (MS Трубопроводы) по предоставленной информации была сформирована база данных оборудования, труб, арматуры, металлопроката.

Оборудование (емкости, насосы, миксеры и т.д.) создавалось обычными 3D-примитивами в AutoCAD, затем средствами MS Трубопроводы быстро помещалось в базу данных программы (рис. 1), для подключения к оборудованию труб на нем создавались узлы.

Трубы, детали трубопроводов, трубопроводная арматура и опоры создавались средствами программы по следующей схеме: сформированная модель одного типоразмера параметризуется, затем посредством копирования или табличного редактирования формируются остальные типоразмеры (рис. 2).

Создавать сразу всю базу необязательно, это можно делать поэтапно, по мере возникновения необходимости в тех или иных элементах модели.

2. Размещение оборудования, металлоконструкций, площадок

Оборудование (емкости создавались первыми) было размещено на плане, средствами AutoCAD для правильной прокладки трасс на плане были сформированы стены, перегородки, колонны в 3D-виде. С помощью инструментов MS Трубопроводы были созданы площадки обслуживания, опорные конструкции из металлопроката (рис. 3).

3. Обвязка основных функциональных групп оборудования арматурой (СИП-станции, блоки ферментации, смесительные узлы, кластерные сборки, панели управления и т.д.) по технологической схеме была произведена в соответствии с текущим размещением оборудования (рис. 4).

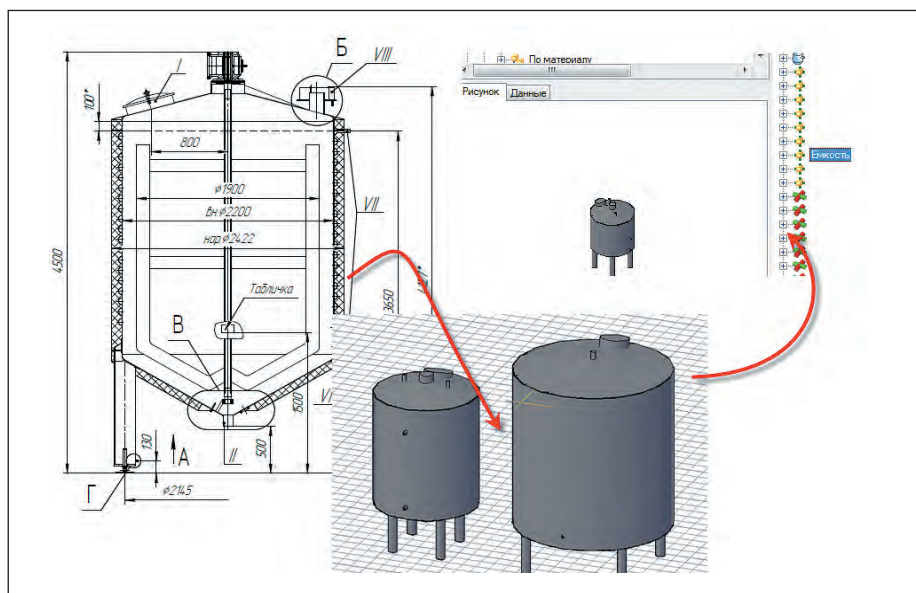


Рис. 1. Ввод оборудования в базу данных

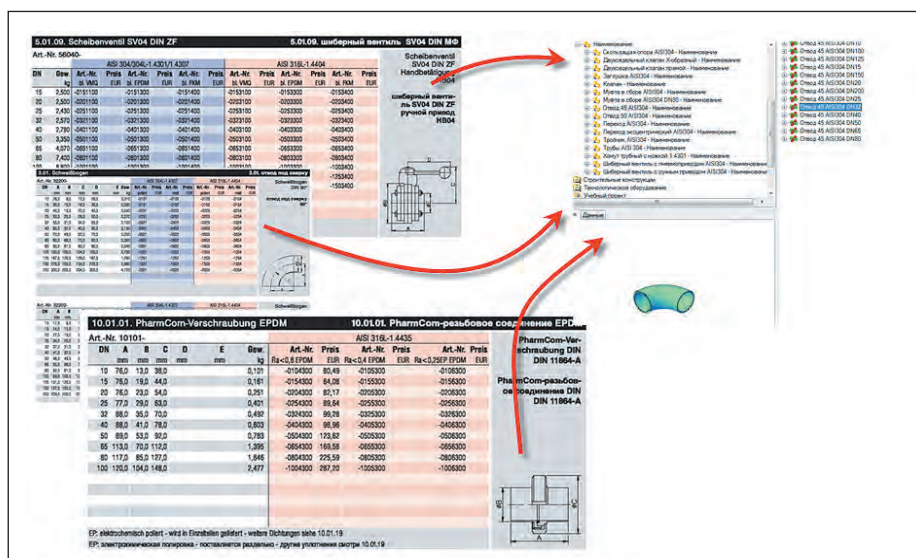


Рис. 2. Ввод в базу данных деталей трубопроводов и арматуры

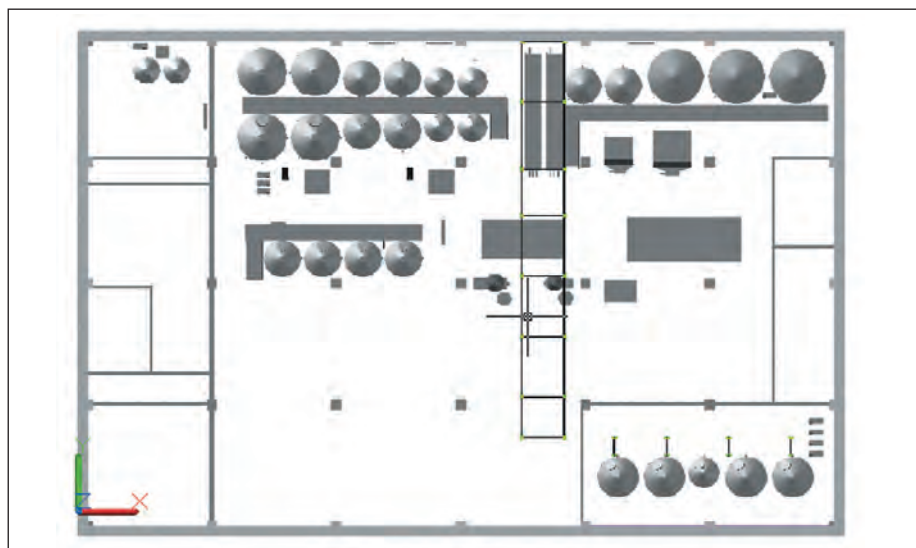
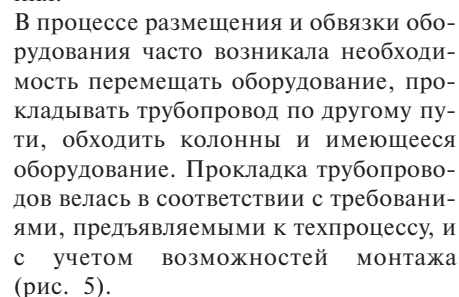
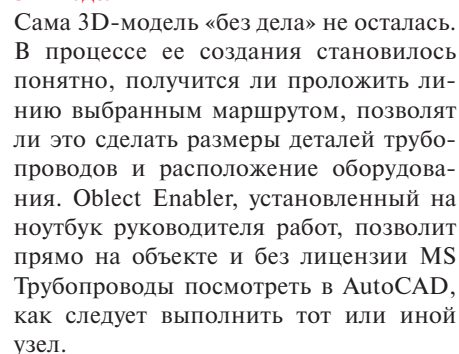


Рис. 3. План размещения оборудования (вид сверху)



Поскольку целью всей работы было как можно точнее посчитать количество заказываемого оборудования, то выходных текстовых документов было всего два: спецификация на элементы трубопроводов и спецификация металла, которые были сформированы с помощью имеющихся в программе шаблонов (рис. 6).



Таким образом, программа Model Studio CS Трубопроводы обеспечивает монтажникам возможность выйти на тендер со стоимостью, максимально приближенной к реальности, избавляет от непредвиденных убытков и показывает, как правильно выполнить монтаж.

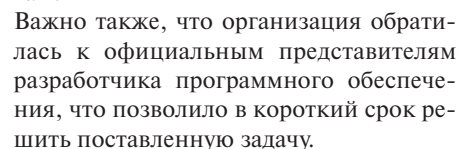


Рис. 6. Спецификация