

Возможности программы “SYSWELD” для решения прикладных задач в сварочном производстве

Галаев К.О.

Белорусский национальный технический университет

В последнее время усилилась роль компьютера и компьютерных технологических расчетов в инженерии. Одна из таких программ – “SYSWELD”. Применяя методы компьютерного моделирования с помощью программы “SYSWELD” можно произвести исследование напряженного состояния в сварном соединении, просмотреть структуру металла после термической обработки, определить механические свойства металла шва. Данная программа использовалась при монтаже днища и стенок резервуара с алюминиевым понтоном объемом 20 000 м³ для сырой нефти и газового конденсата на заводе ООО “ПО КИРИШИНЕФТЕОРГСИНТЕЗ” в городе Кириши, Ленинградской области, Российской Федерации. Преимущество метода компьютерного проектирования заключается в том, что с помощью него возможен анализ наиболее напряженных швов в резервуаре исходя из типа конструкции, ее загрузки и входящих материалов.

Зачастую пневмо- и гидроиспытания отвечают лишь на один поставленный вопрос: “выдержит ли конструкция при данной нагрузке, в данный момент”, однако при этом не затрагиваются вопросы продолжительности работы (срок эксплуатации) резервуара, его коррозионной стойкости. В рассматриваемом варианте резервуара существуют швы, соединяющие разнородные стали, это применено конструктивно для увеличения прочности резервуара, его технических и экономических показателей. Структура наплавленного металла, в разнородных сталях достаточно сложна и задомо точно не может быть определена, т.к. в процессе сварки происходит перемешивание двух основных металлов друг с другом и со сварочным материалом, образуя третью структуру, вполне возможно отличающуюся от основного металла.

С помощью вышеупомянутой программы можно подобрать оптимальный вариант нагрузки, марку основного и сварочного материала, наиболее подходящего при данных условиях, оптимальный химический состав и структуру наплавленного металла, для большей работоспособности резервуара. Программа позволяет в первом приближении определить структуру металла после кристаллизации, дает возможность инженеру управлять сварочными процессами и на выходе получать нужные характеристики основного металла и металла шва. Это обстоятельство в сфере сварочных технологий делает данную программу незаменимой.