

Крампит Андрей Гарольдович

ВНЕДРЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В УЧЕБНЫЙ ПРОЦЕСС

Адрес статьи: www.gramota.net/materials/1/2009/12-1/17.html

Статья опубликована в авторской редакции и отражает точку зрения автора(ов) по рассматриваемому вопросу.

Источник

Альманах современной науки и образования

Тамбов: Грамота, 2009. № 12 (31): в 2-х ч. Ч. I. С. 49-51. ISSN 1993-5552.

Адрес журнала: www.gramota.net/editions/1.html

Содержание данного номера журнала: www.gramota.net/materials/1/2009/12-1/

© Издательство "Грамота"

Информация о возможности публикации статей в журнале размещена на Интернет сайте издательства: www.gramota.net

Вопросы, связанные с публикациями научных материалов, редакция просит направлять на адрес: almanac@gramota.net

нология Веб 2.0 действительно позволила интернет-сообществам перейти из состояния аудитории в социальную сеть. Парадигма жизнедеятельности в Сети изменилась: публичность и коллективность - вот новые массовые принципы. Представитель сетевого-сообщества из случайного путешественника превратился в постоянного жителя Сети¹.

ВНЕДРЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В УЧЕБНЫЙ ПРОЦЕСС

Крамнит Андрей Гарольдович

Юргинский технологический институт (филиал) Томского политехнического университета

Развитие вычислительной техники и удорожание экспериментальных исследований значительно повысили интерес к компьютеризации инженерной деятельности в различных отраслях производства, в том числе в области сварки и родственных технологий. Поэтому одной из главных задач преподавателя в процессе обучения студентов с целью выпуска высококвалифицированных специалистов является внедрение в учебный процесс информационных технологий.

В данной статье представлена новая методика по определению геометрических размеров и площади сварного шва при использовании компьютерной программы.

При разработке сварных конструкций необходимо получить сварной шов с заданными геометрическими размерами. Поэтому в последнее время в сварочном производстве особое внимание уделяется способам, позволяющим осуществлять управление на стадии формирования капли электродного металла и сварочной ванны с целью получения качественного сварного соединения.

Качество - это степень удовлетворения заказчика свойствами изделия или предоставленными ему услугами. Качество - понятие многогранное (Рис. 1).



Рис. 1. Технологические факторы и единичные показатели качества сварки

Качество сварки определяется уровнем дефектов при сварке, зависит от особенностей протекания технологического процесса и включает в себя ряд единичных показателей, одним из которых являются геометрические размеры шва.

Постановка задачи. Для полной картины получения качественного сварного соединения необходимо найти и проанализировать следующие значения:

- площадь поперечного сечения сварного валика;
- площадь проплавления в донной части шва;
- площадь проплавления с боковой кромкой;
- ширину сплавления с боковой кромкой (левой и правой);
- углы перехода сварного валика с кромкой разделки.

В качестве компьютерного продукта была выбрана программа «Компас 3D-V10» фирмы «АСКОН».

¹ [http://ru.wikipedia.org/wiki/Социальная_сеть\(интернет\)](http://ru.wikipedia.org/wiki/Социальная_сеть(интернет))

Данная система содержит мощные средства параметрического твердотельного и поверхностного проектирования деталей и узлов, создания плоских чертежей по пространственной модели, средства просмотра и анализа конструкций, установки размеров, оформления чертежей, создание спецификаций в ручном и полуавтоматическом режимах, автоматического выполнения простановки допусков по заданным предельным отклонениям. Это не только мощная, постоянно совершенствующая система автоматизированного проектирования, максимально настроенная под российские стандарты, а также она предъявляет минимальные требования к компьютеру, быстро устанавливается и отличается высокой эффективностью и производительностью.

Методика заключается в следующем: макрошлифы сварных швов сканировали, их изображения увеличивали 10-тикратно, так как увеличение позволяет получить значения с большей степенью точности. Увеличенные изображения макрошлифов размещали на листе программы «Компас 3D-V10» фирмы «АСКОН» (Рис. 2).

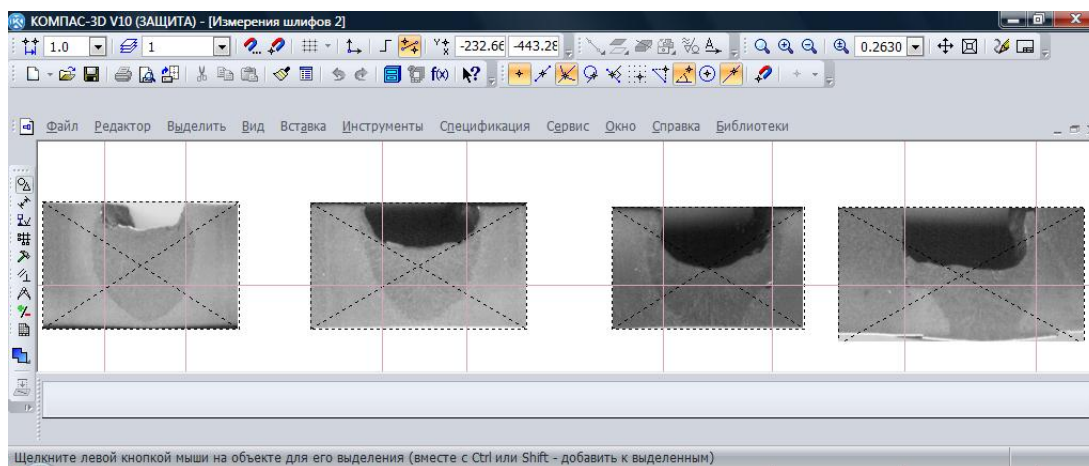


Рис. 2. Лист программы «Компас 3D-V10» с макрошлифами сварных соединений

При помощи вспомогательных линий фото образцов выставляли по одной линии и проводили перпендикулярные линии в местах нахождения кромок сварных соединений. Слой с изображениями фиксировали и накладывали новый слой, на котором проводили измерения размеров, для чего обрисовали форму сварных швов и линии сварных кромок, используя стандартные инструменты (Рис. 3).

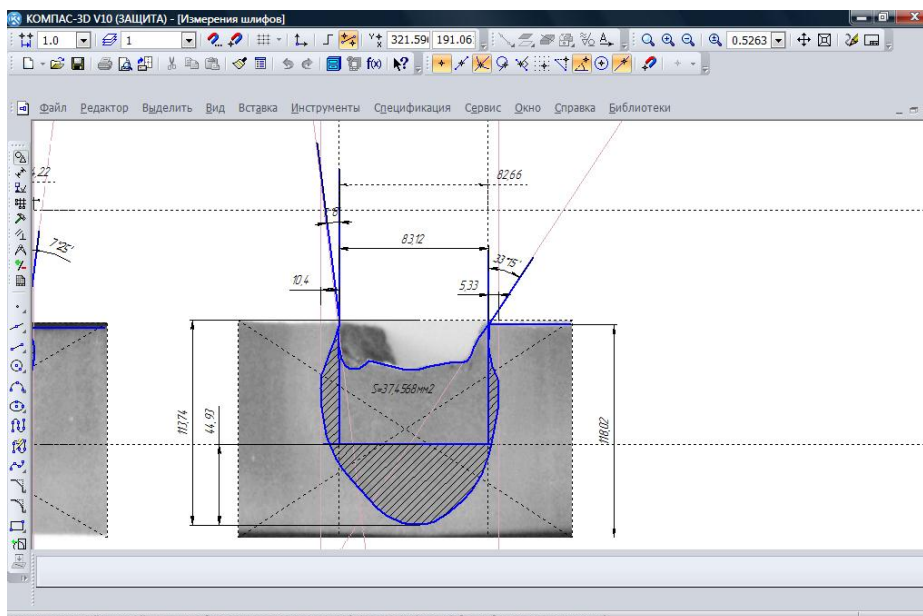


Рис. 3. Лист программы «Компас 3D-V10» с макрошлифом сварного соединения и поставленными геометрическими размерами

Программа позволяет определить площади поперечного сечения сварного валика, проплавления с кромками разделки, а также долю наплавленного и основного металла в сварном шве. На Рисунке 4 показан пример определения площади проплавления и площади наплавленного металла (в связи с 10-ти кратным увеличением образца площадь приведена в 100-ом увеличении).

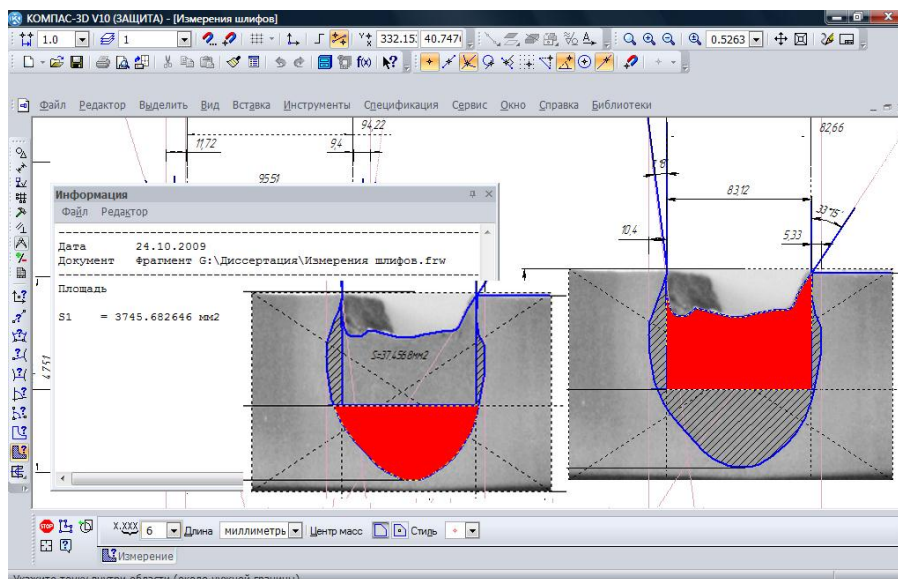


Рис. 4. Лист программы «Компас 3D-V10» с макрошлифами для определения площади сварного валика

Используя инструмент «информация» и выбрав начало координат, снимали значения точек линии, описывающей кривую сварного шва. По этим значениям находили уравнения внешней и внутренней поверхности сварного шва, а также уравнения зависимостей геометрических размеров сварного шва от параметров разделки и параметров импульсного питания (Рис. 5).

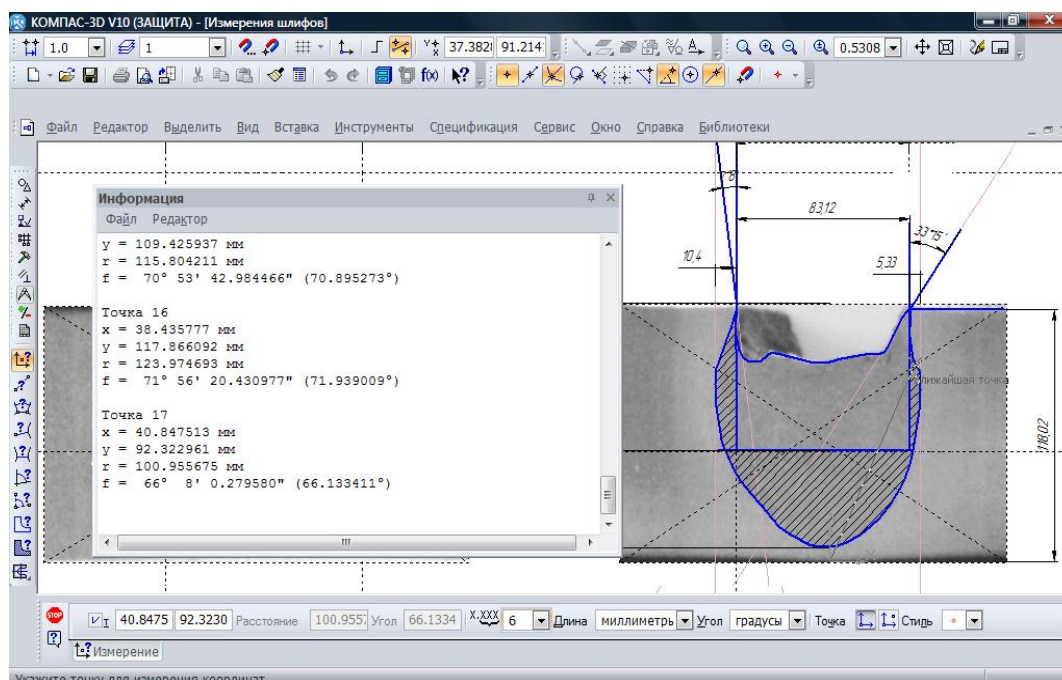


Рис. 5. Лист программы «Компас 3D-V10» с макрошлифом для определения точек нижней поверхности сварного валика

Данные заносили в программу «Microsoft Excel» по точкам строили линию тренда, находили уравнение, описывающее зависимость определяемых параметров от ширины разделки.

Данная методика внедрена в учебный процесс по дисциплине «Методология научных исследований» для студентов специальности «Оборудование и технология сварочного производства».

Таким образом, использование предложенной методики определения геометрических размеров сварных швов в учебном процессе способствует более полному и наглядному представлению материала и ориентирует на практическое применение полученных знаний.