

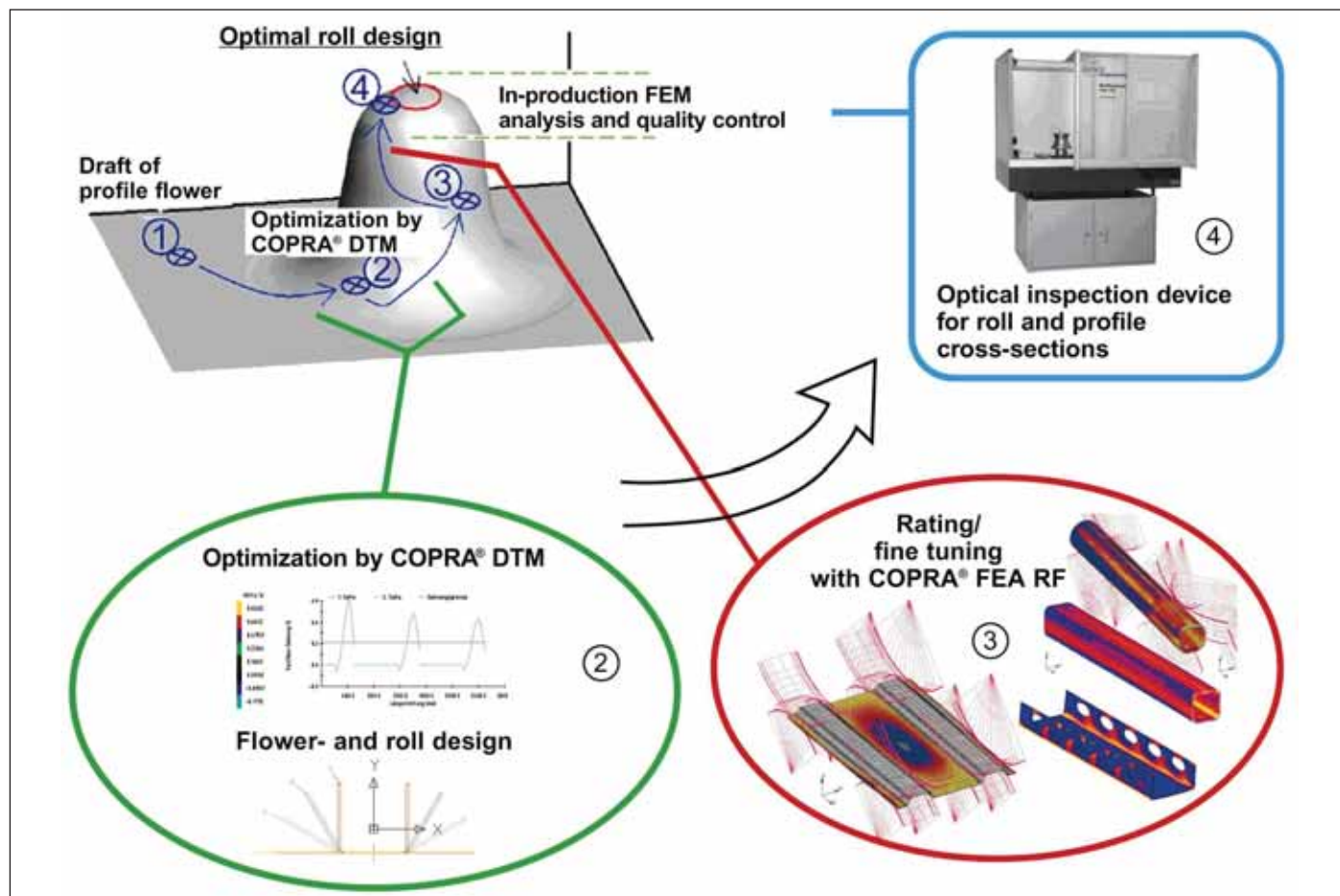
COPRA RollForm: проверено практикой

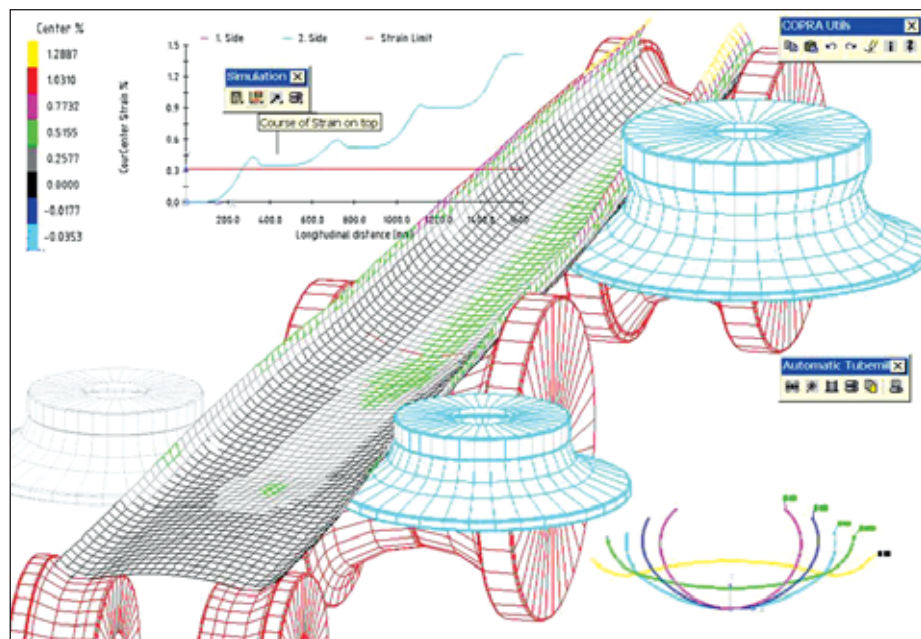
Перед предприятиями, выпускающими сварные прямошовные трубы, сегодня стоят задачи не только по расширению сортамента выпускаемых изделий, но и по освоению производства труб из сталей повышенной прочности. Требования потребителей к качеству газонефтепроводных труб среднего и большого диаметров непрерывно возрастают, обостряется и конкуренция между заводами-изготовителями за право поставлять продукцию тому или иному заказчику. В связи с этим трубные компании модернизируют парк оборудования — с тем чтобы его переналадка не только на новый типоразмер труб круглого сечения, но и на выпуск труб любого другого сечения занимала минималь-

ное время. При этом изготовление валков формовочных станов, входящих в состав трубоэлектросварочных агрегатов, занимает до 14 месяцев. Как правило, заказы на изготовление валкового инструмента предприятия размещают на стороне, так как не обладают необходимым станочным парком для его производства. До недавнего времени единственным возможным способом оценки качества расчета калибровки и изготовления комплекта валков было его практическое испытание на стане. Это приводило и приводит к дополнительным временным и финансовым затратам, связанным с отладкой процесса формовки труб. В итоге предприятия не только теряют прибыль, но и несут дополнительные расходы.

Самое пристальное внимание таких предприятий заслуживают возможности программных комплексов COPRA RF и COPRA FEA RF (разработчик — data M Software GmbH), обеспечивающие процесс валковой формовки трубных заготовок. Это программное обеспечение можно рассматривать как виртуальный формовочный стан, позволяющий испытывать комплекты валков и осваивать новые марки сталей для производства прямошовных труб задолго до того, как будут изготовлены валки формовочного стана.

Многоступенчатая концепция, реализованная в программном комплексе, обеспечивает возможность оценивать преимущества и выявлять слабые стороны выбранных калибровок формовочного инструмента.





На этапе анализа процесса формовки трубы модуль COPRA DTM (COPRA RF), исходя из таких параметров, как межклетевое расстояние, диаметры валков, толщина полосы и др., определяет значения деформаций, возникающих в материале при формовке. Таким образом определяются и области материала, в которых могут возникнуть большие пластические деформации. Среди наиболее часто встречающихся дефектов трубных заготовок, снижающих качество сварного шва, следует прежде всего назвать такие, как "крыша" кромок и их волнистость (го-

фрирование). Волнистость кромок трубной заготовки обусловлена уже упомянутыми большими пластическими деформациями — как в открытых, так и в закрытых калибрах. Программный комплекс COPRA RF позволяет заблаговременно выявить слабые места используемого способа калибровки валков — до того как на основании конструкторской документации, разработанной средствами того же программного обеспечения, будет изготовлен формовочный инструмент.

Как уже сказано, до недавнего времени единственно возможным спосо-

бом оценить качество расчета калибровки и изготовления комплекта валков было практическое испытание на стане. Теперь полную картину происходящего в процессе формовки дает моделирование методом конечных элементов. На этом этапе наиболее эффективен специализированный программный комплекс COPRA FEA RF, специально разработанный для моделирования процессов валковой формовки.

Основываясь на данных, полученных при работе с COPRA RF, этот программный комплекс создает конечно-элементную модель валков формовочного стана и исходной заготовки, которой в процессе формовки предстоит обрести форму готового изделия.

Модель процесса формовки позволяет уже на стадии проектирования оценить основные технологические параметры формовки, что в свою очередь исключает необходимость огромных материальных и физических затрат. Выясняется и совокупность факторов, влияющих на качество готового изделия.

Все сказанное позволяет рассматривать программное обеспечение COPRA RF и COPRA FEA RF как надежный и универсальный инструмент анализа процессов валковой формовки прямых труб.

Антон Скрипкин

CSoft

Тел.: (495) 913-2222

E-mail: Skripkin@csoft.ru

