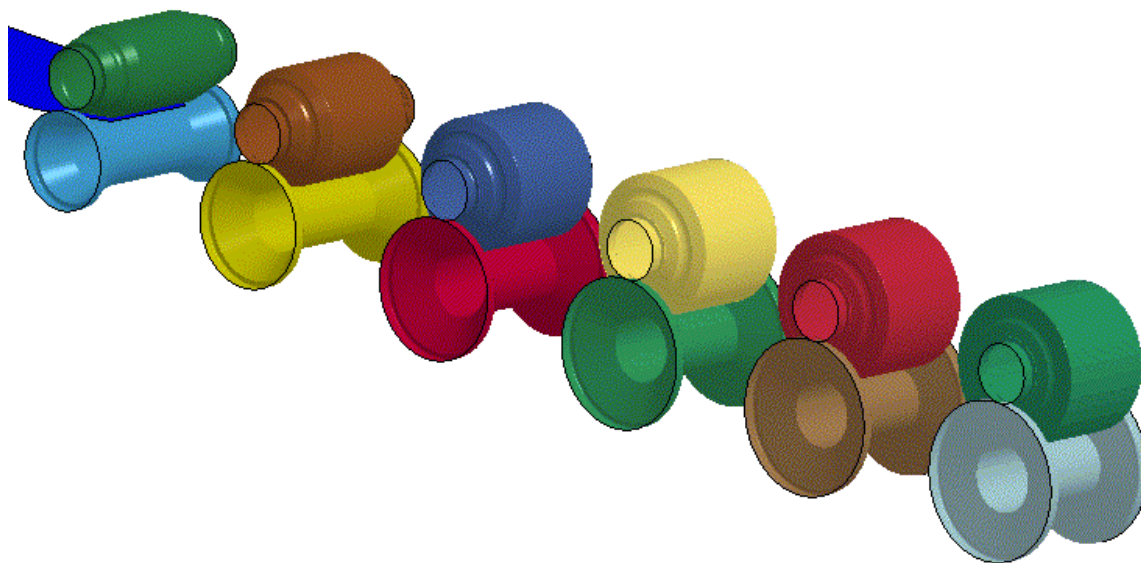


## Моделирование процессов изготовления гнутых профилей швеллерного типа

Процесс изготовления профилей в роликах является одним из наиболее прогрессивных процессов в листовой обработке металлов давлением. Скорость профилирования может достигать до 150 м/мин и выше. В тоже время процесс имеет и недостатки, в частности, при интенсивных схемах формообразования или неоптимальных углах подгибки элементов профиля могут возникать неустраняемые пластические деформации кромок профиля, которые способствуют образованию продольного прогиба профиля или кромочной волнистости по полкам профиля под действием остаточных напряжений.

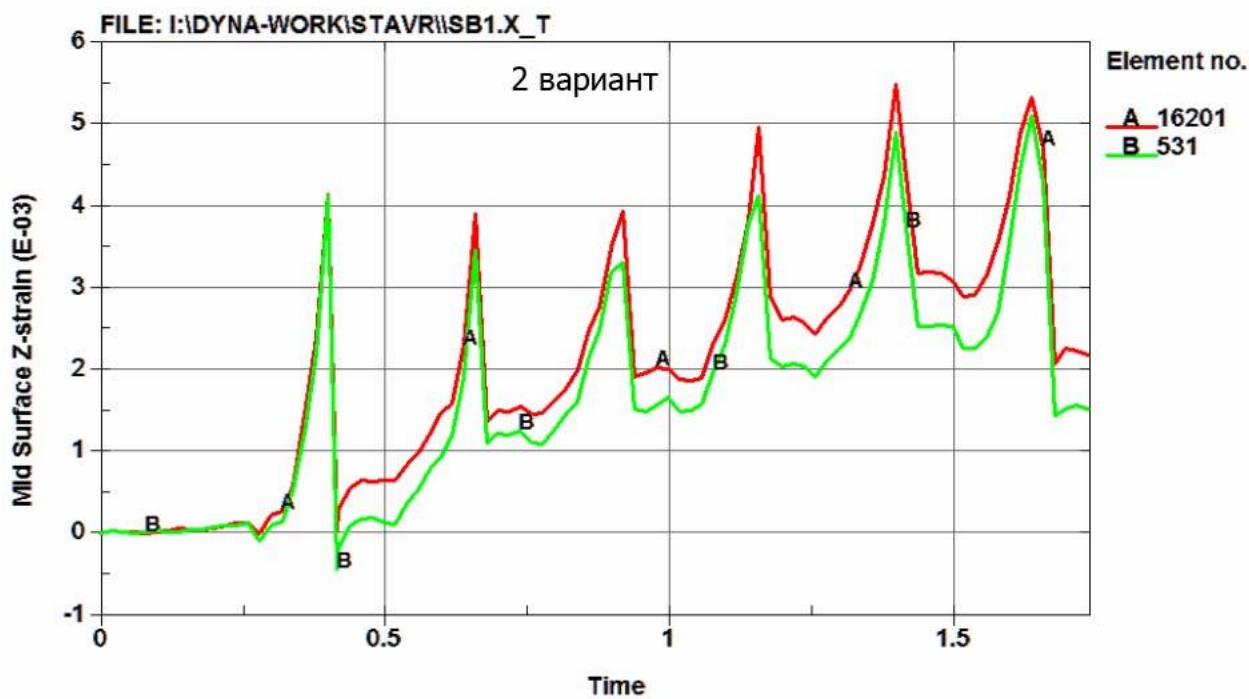
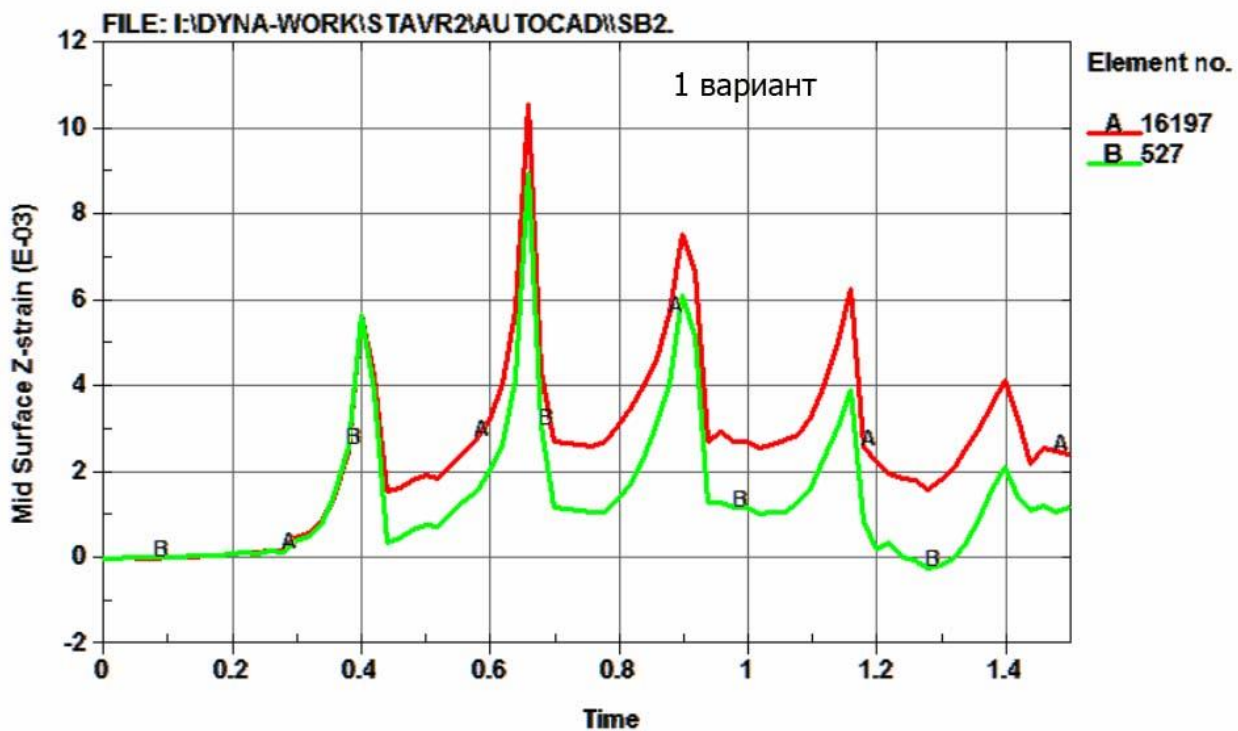
Были промоделированы 2 схемы профилирования для швеллера 100x40x2 по исходному варианту (1 вариант) и по предлагаемому (2 вариант). Для данного моделирования также использовали программу LS-Dyna.

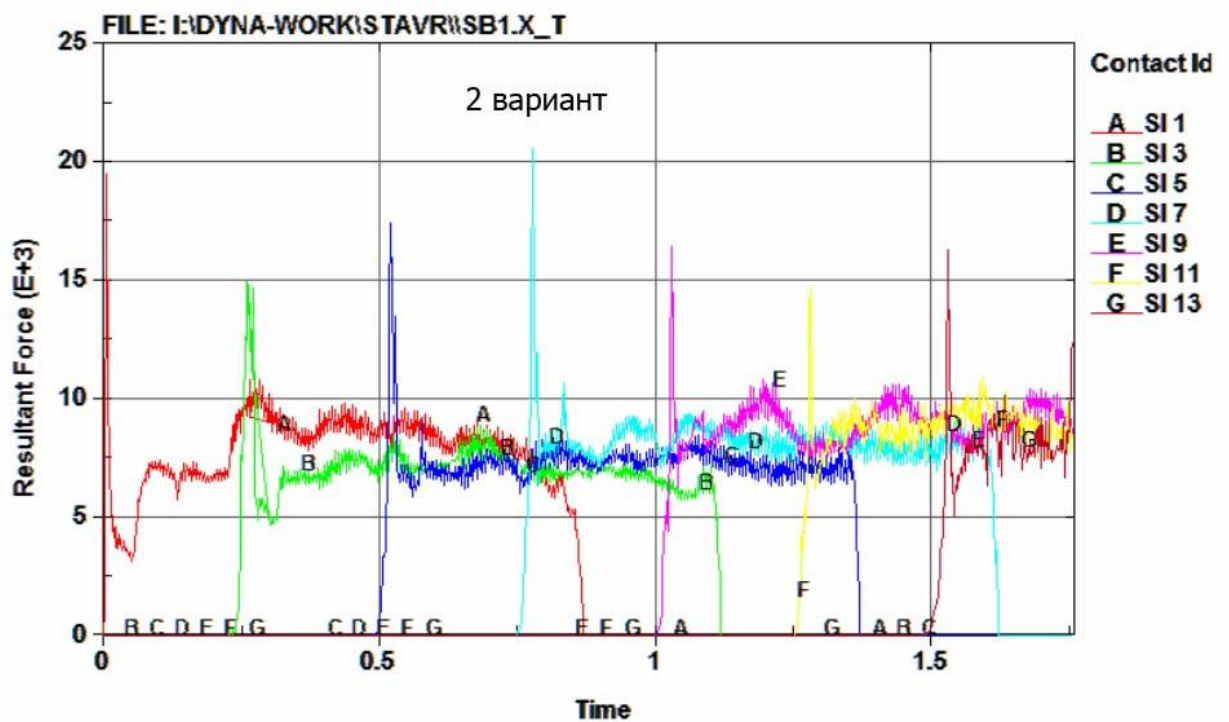
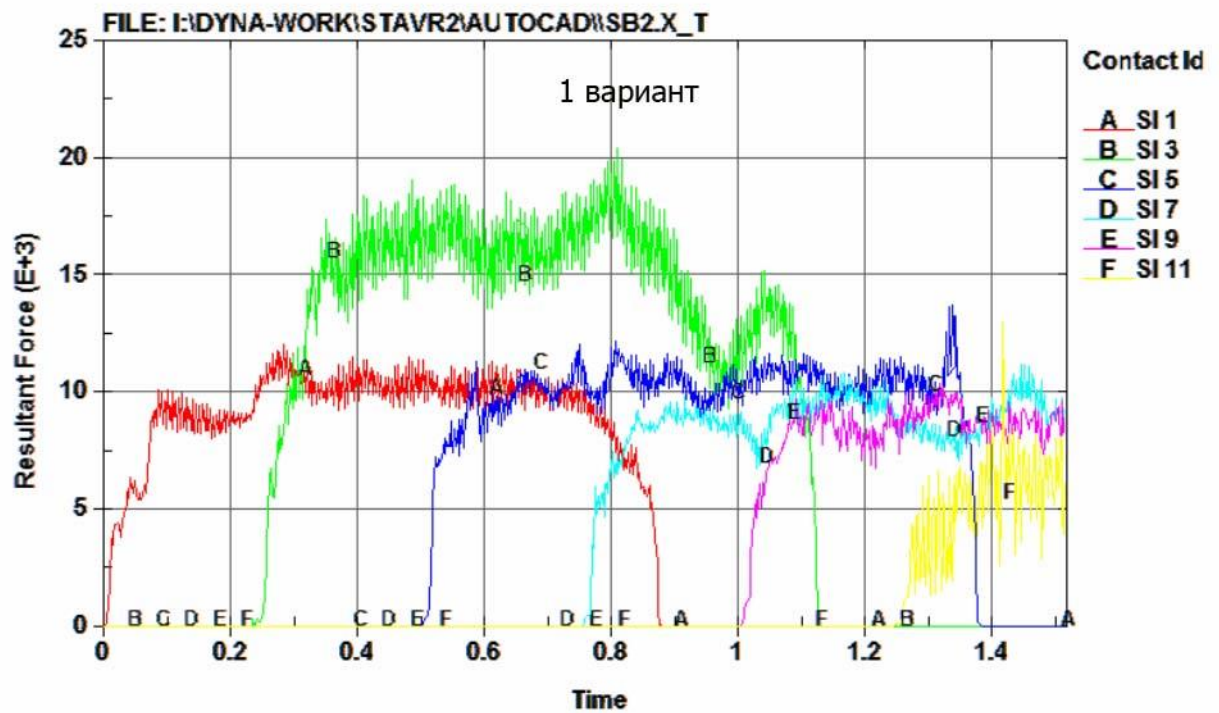
Углы подгибки по переходам составляли для 1 варианта: 15-36-51-62-72-82-92-90, для второго варианта 11-22-33-45-58-71-82-92



Величина продольных деформаций по второй схеме ниже в 2-2,5 раза по сравнению с исходной (первой) схемой. Распределение усилий по переходам по предлагаемой (второй) схеме более равномерно, чем по исходной. Величина внутренней и полной энергии по предложенному варианту меньше на (15-30)% по сравнению с исходным вариантом. После

проведенных исследований в АО “Ульяновский НИАТ” исходная схема формообразования для данных профилей больше не применялась.





Источник:

Илюшкин М.В., Марковцев В.А., Филимонов В.И. Влияние остаточных деформаций на дефект кромковой волнистости полок // Формообразование гнутых профилей: теория и практика. (2013 г.): Сборник научных трудов / под науч. ред. д-ра техн. наук, профессора В.И. Филимонова. – Ульяновск : УЛГТУ, 2014. – с. 35-46.