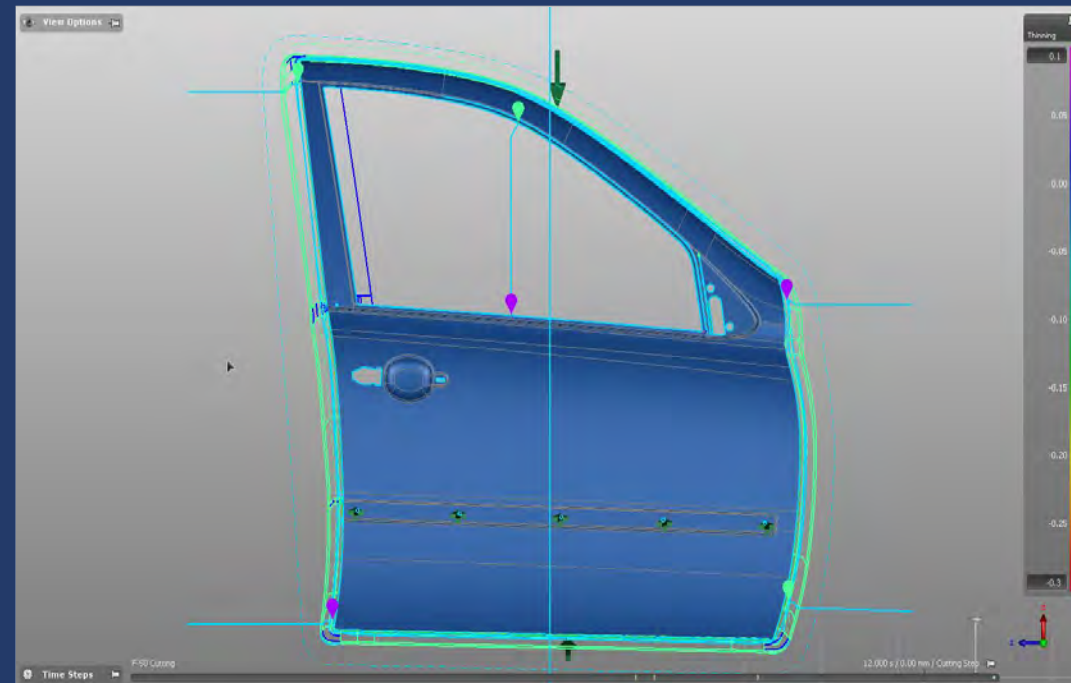




УСЛУГИ ПО РАЗРАБОТКЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ШТАМПОВКИ

Груздев Никита Николаевич
Руководитель отдела оборудования





CAE - ТЕХНОЛОГИИ

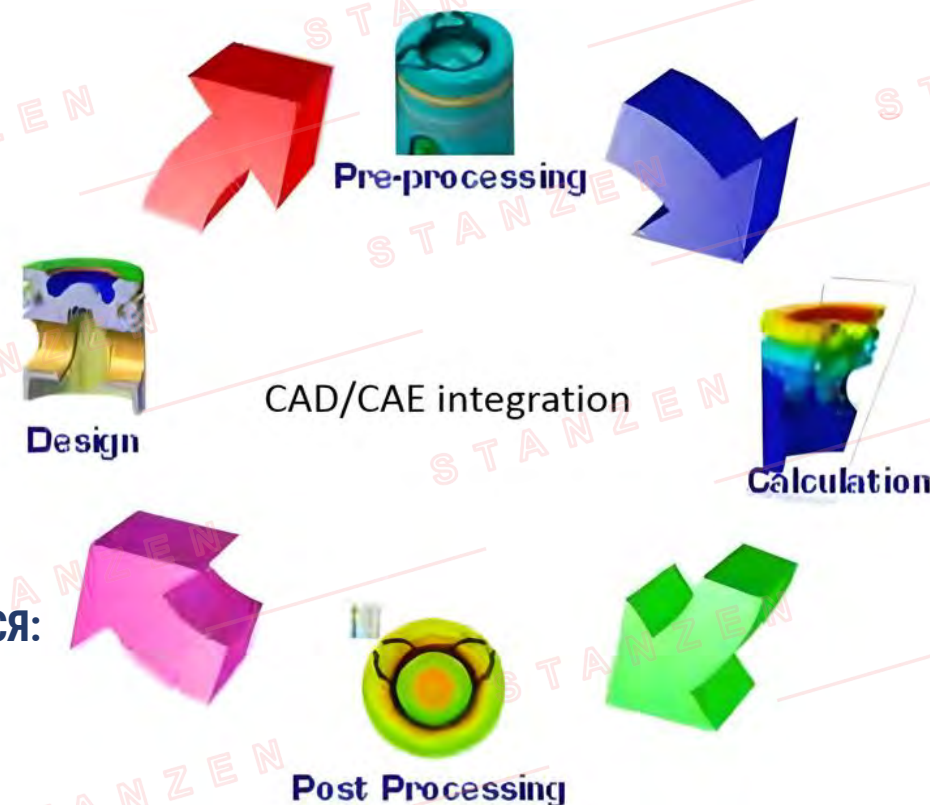
При реализации инженерных проектов практически всегда возникают частные проблемы, на решение которых приходится затрачивать дополнительное время и средства.

- **ПРИМЕНЕНИЕ CAE-ТЕХНОЛОГИЙ ПОЗВОЛЯЕТ СОЗДАВАТЬ КОМПЬЮТЕРНЫЕ МОДЕЛИ, АНАЛИЗ КОТОРЫХ ПОМОГАЕТ:**

- Оптимизировать продукты и техпроцесс
- С большой вероятностью спрогнозировать эффективность использования оборудования
- Оценить потенциальную работоспособность изделия, не прибегая к существенным затратам ресурсов

- **В ПРОЕКТИРОВАНИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ CAE-ТЕХНОЛОГИЙ ВЫПОЛНЯЕТСЯ:**

- Контроль вероятности напряжений в изделиях и конструкциях
- Создание процессов металлообработки



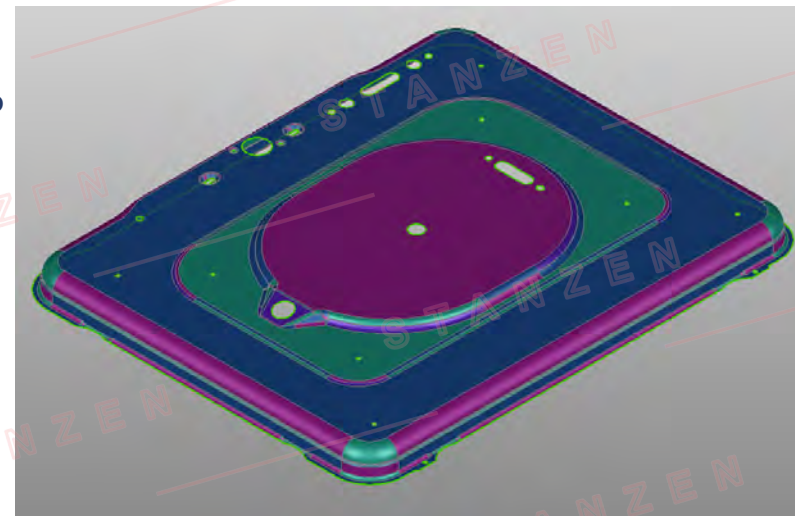
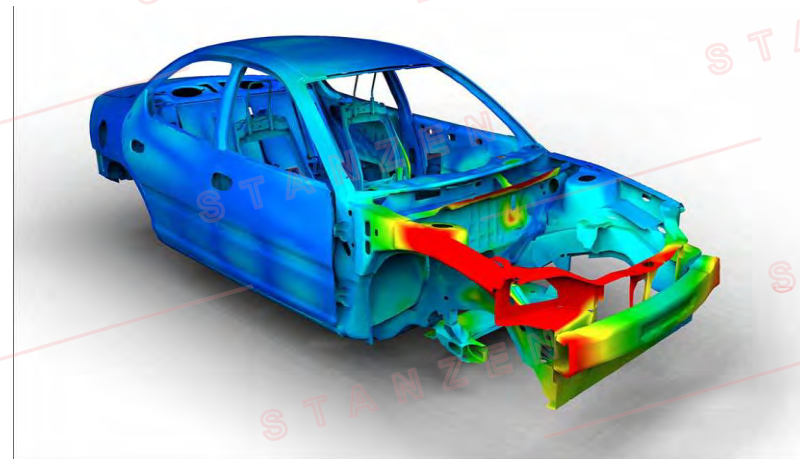


ПРЕИМУЩЕСТВА CAE - ТЕХНОЛОГИЙ

Специализированный софт позволяет кардинально повысить эффективность деятельности инженерно-технического персонала на всех этапах производства и распределения.

- **ПРЕИМУЩЕСТВАМИ CAE являются:**

- Уменьшение трудоемкости проектно-конструкторской работы
- Снижение затрат на моделирование и тестирование
- Повышение качества разработки и ее технико-экономический уровень
- Сокращение сроков на всех этапах реализации продукта
- Снижение потерь
- Минимизация себестоимости конечного изделия



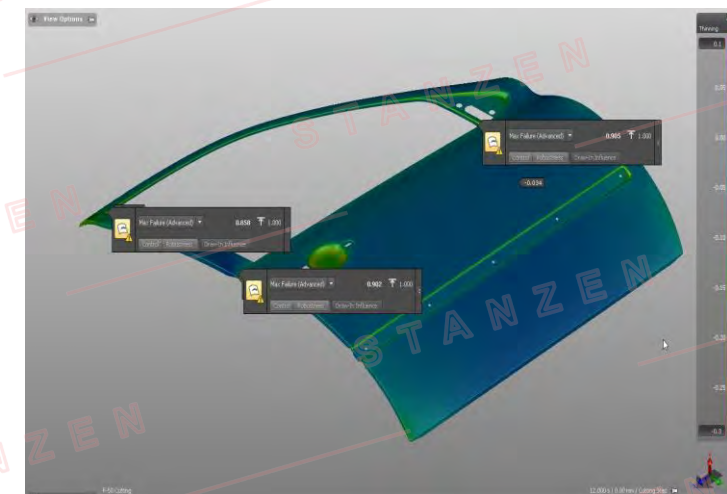
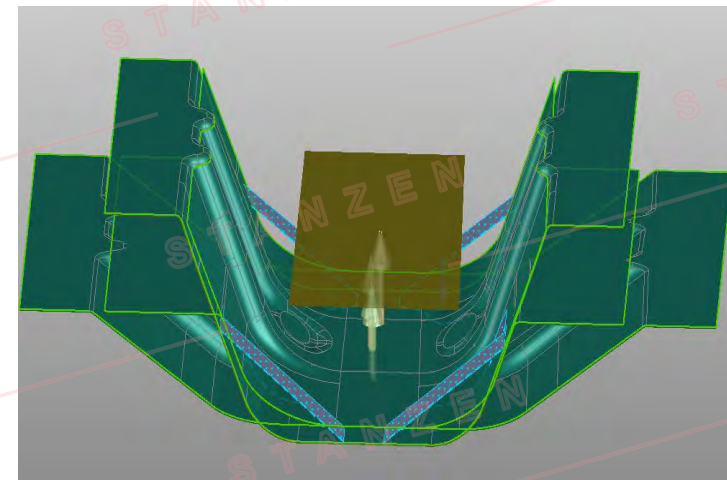


CAE - технологии

Компания **STANZEN** предлагает услуги по разработке схем технологических переходов (Die-Layout) 2D/3D для деталей, получаемых методом холодной листовой штамповки.

Для валидации процесса мы используем CAE софт для создания симуляций, подтверждающих соответствие качества штампованных деталей требованиям заказчика. Используя комплексные инженерные ресурсы, мы охватываем многие направления промышленности, включая штамповку деталей для автомобилей.

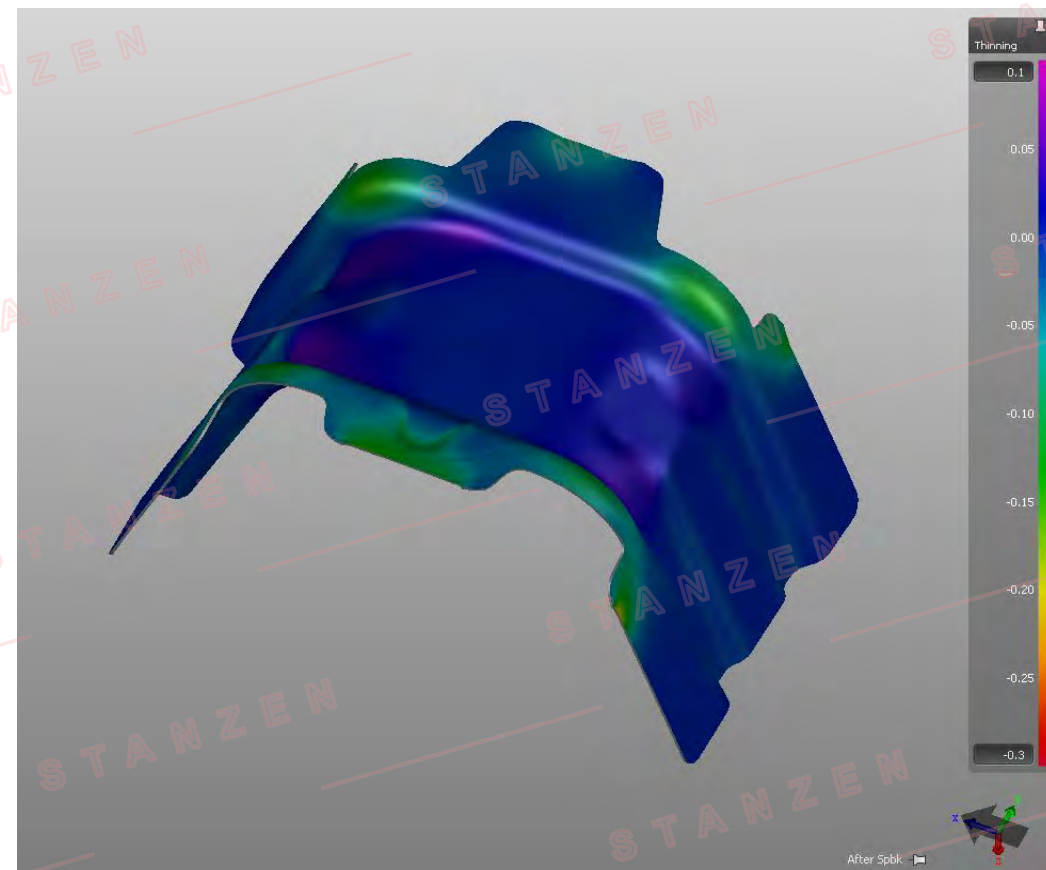
Мы стараемся предоставить заказчику разработку оптимальных технологических процессов для получения изделия требуемого качества и организации эффективного производства.





НАШИ КОМПЕТЕНЦИИ

- Анализ штампуемости (Formability) детали заказчика и соответствие ее чертежу 2D/3D
- Оптимизация размера заготовки
- Минимизация отходов материала (рациональный раскрой)
- Планирование процесса и предложение по оптимальному использованию прессового оборудования
- Подтверждение качества изготовления детали
- Симуляция пружинения
- Предложения по изменению изделия заказчика для улучшения технологического процесса

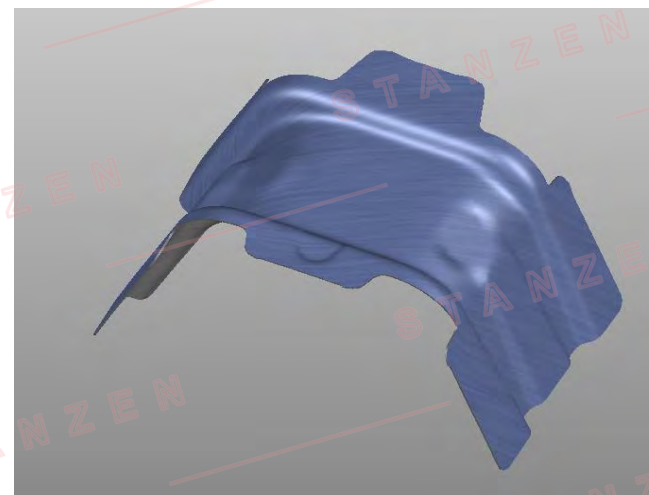
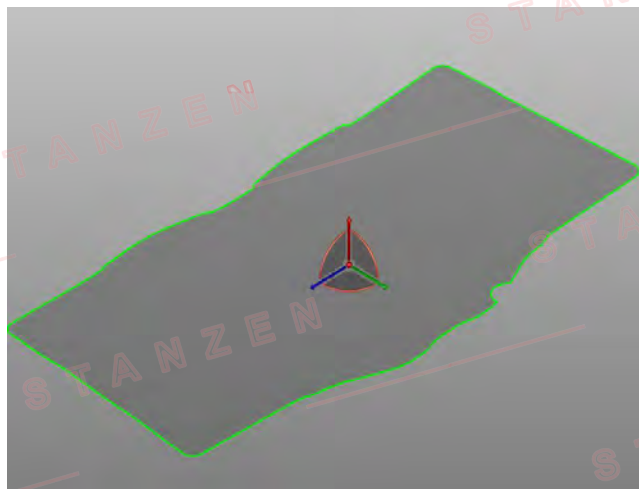
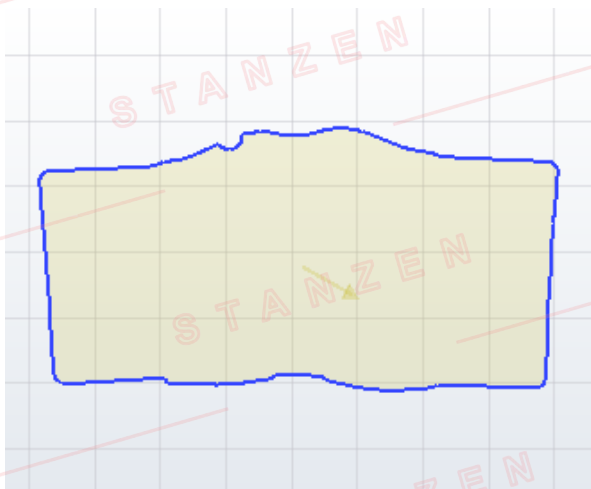




ОПТИМИЗАЦИЯ РАЗМЕРА ЗАГОТОВКИ

Оптимизация размера заготовки в процессе моделирования листовой штамповки позволяет выбрать форму и размеры заготовки, которые обеспечивают заданные параметры детали при деформации листового металла.

Зная начальные данные, такие как сила прижима, тип и толщина материала, требуемую скорость штамповки, на основе сравнительного анализа или анализа чувствительности процесса, мы можем предложить вам расчет оптимального размер бланка, при котором риски утонения, появления складок будут минимальными без потери в производительности или увеличения отходов штамповки.

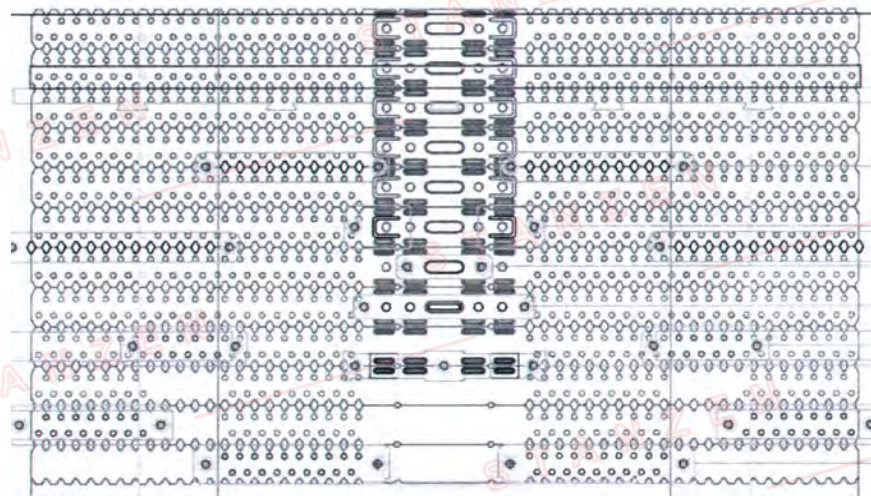
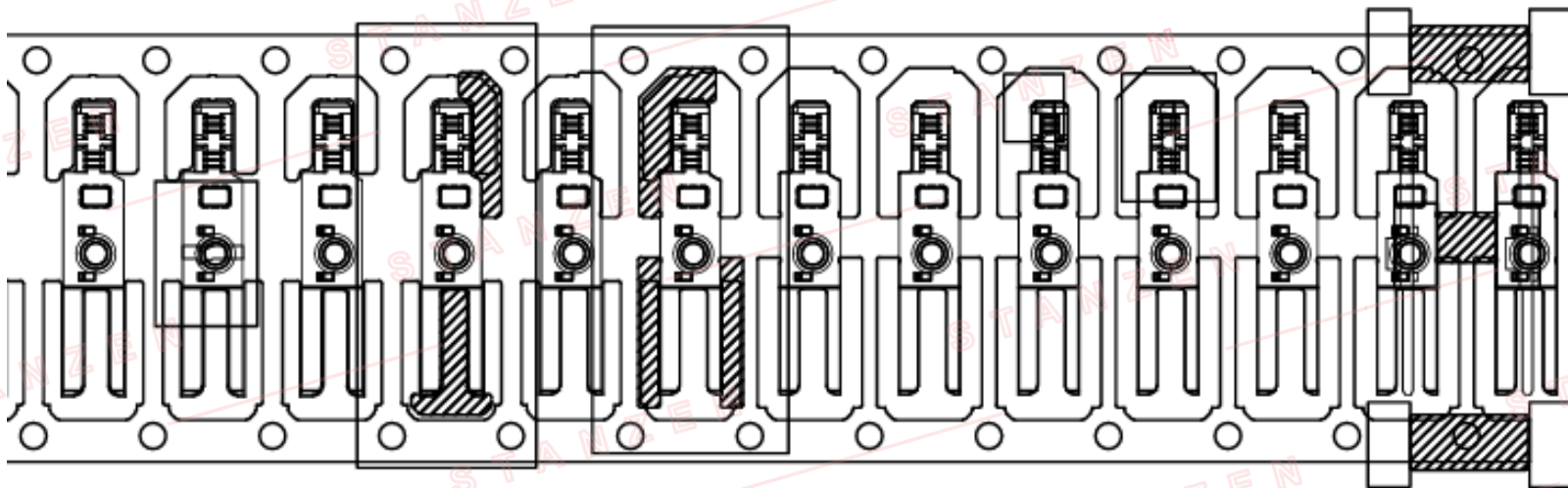




МИНИМИЗАЦИЯ ОТХОДОВ МАТЕРИАЛА (РАЦИОНАЛЬНЫЙ РАСКРОЙ)

Рациональный раскрой материала заключается в составлении плана, который позволяет получить заготовки в требуемом ассортименте, обеспечив при этом наименьшие потери материала в отход без увеличения себестоимости продукции.

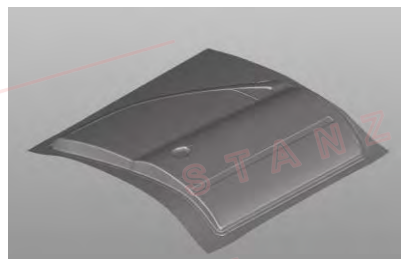
- **ПРЕИМУЩЕСТВА РАЦИОНАЛЬНОГО РАСКРОЯ:**
 - Эффективное использование материала
 - Сокращение отходов
 - Снижение себестоимости конечного продукта
 - Снижение потерь на переналадку



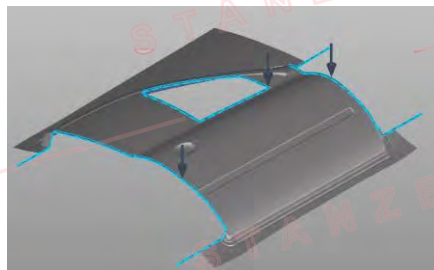


ПЛАНИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА И ПРЕДЛОЖЕНИЕ ПО ОПТИМАЛЬНОМУ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ПРЕССОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ

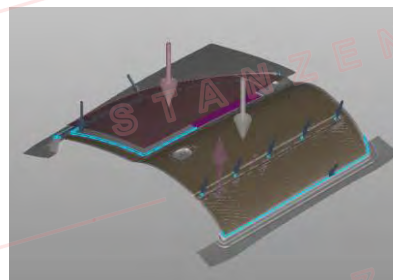
В зависимости от сложности детали, типа и марки применяемых материалов, а также допусков, наши специалисты могут спланировать и спроектировать цепочку технологических переходов процесса штамповки, рассчитать усилие для пресса, габариты оснастки для получения стабильного изделия и подобрать оптимальные варианты по использованию прессового оборудования.



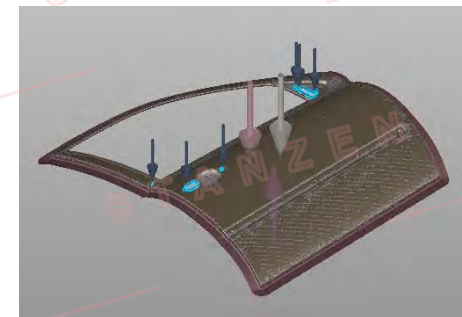
OP20



OP30



OP40



OP50

На схеме представлена цепочка технологических переходов для получения детали из бланковой заготовки за 4 удара (операции)



ПЛАНИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА И ПРЕДЛОЖЕНИЕ ПО ОПТИМАЛЬНОМУ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ПРЕССОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ

В портфеле проектов Штанзен также есть успешно реализованные кейсы по проектированию, изготовлению, поставке, монтажу и запуску линий автоматической штамповки различной сложности, поставке прессового оборудования, оборудования по автоматизации процесса штамповки, модернизации существующих штамповочных линий, реновации техпроцессов.

1. Правильно-разматывающее устройство 2 в 1



2. Подающее устройство с сервоприводом



3. Однокривошипный пресс с серводвигателем



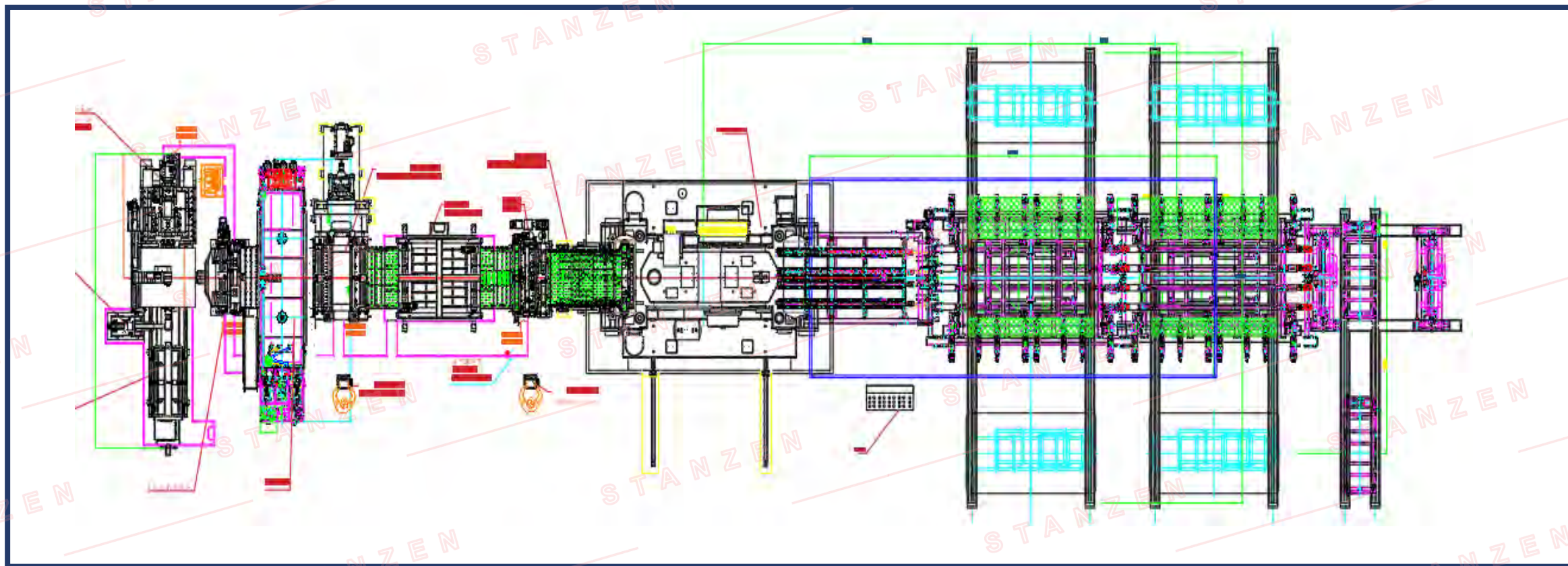
4. Наматывающее устройство





ПЛАНИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА И ПРЕДЛОЖЕНИЕ ПО ОПТИМАЛЬНОМУ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ПРЕССОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Мы можем спроектировать для вас как технологический процесс для получения нужных деталей, подобрать под него оборудование и спроектировать штамповочный комплекс любой сложности и производительности, так и поставить его «под ключ».

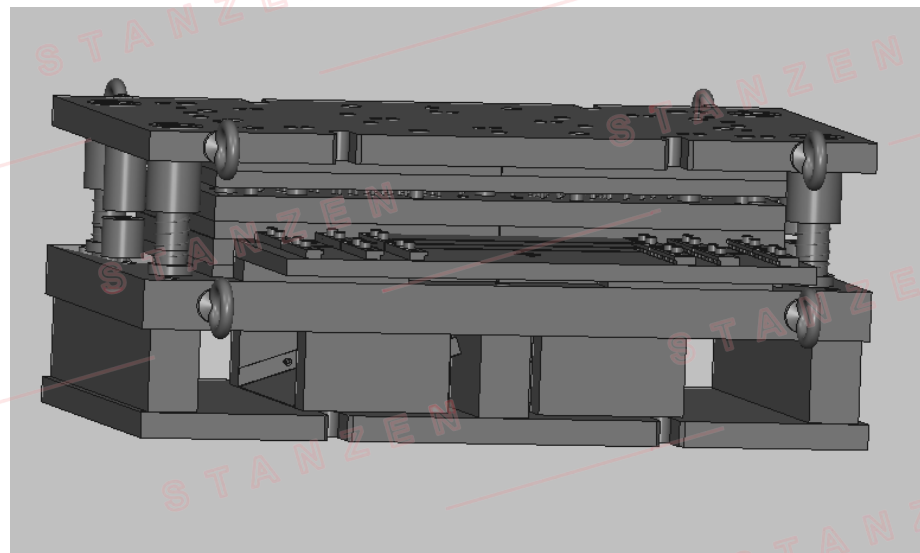




ПОДТВЕРЖДЕНИЕ КАЧЕСТВА ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕТАЛИ

С точки зрения изготовителя, качество – это набор совокупность потребительских свойств продукта, удовлетворяющих требования Заказчика.

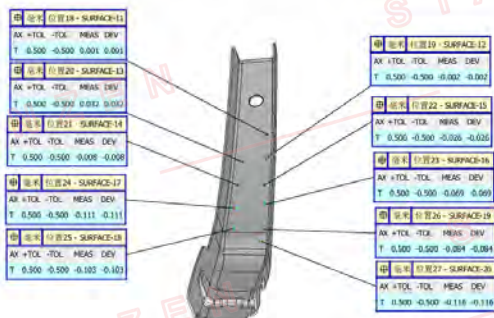
Проверка качества проводится на всех этапах проекта – от проработки технического задания, до анализа матмоделей и замеров после финальных испытаний





ПОДТВЕРЖДЕНИЕ КАЧЕСТВА ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕТАЛИ

В зависимости от области применения деталей, качество может быть проверено как на СММ машине в независимой лаборатории с предоставлением отчета по замерам и green sheet.



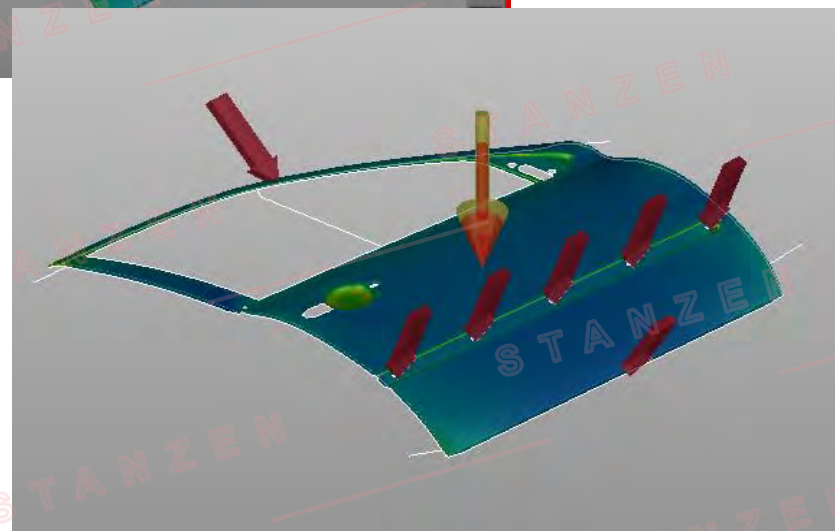
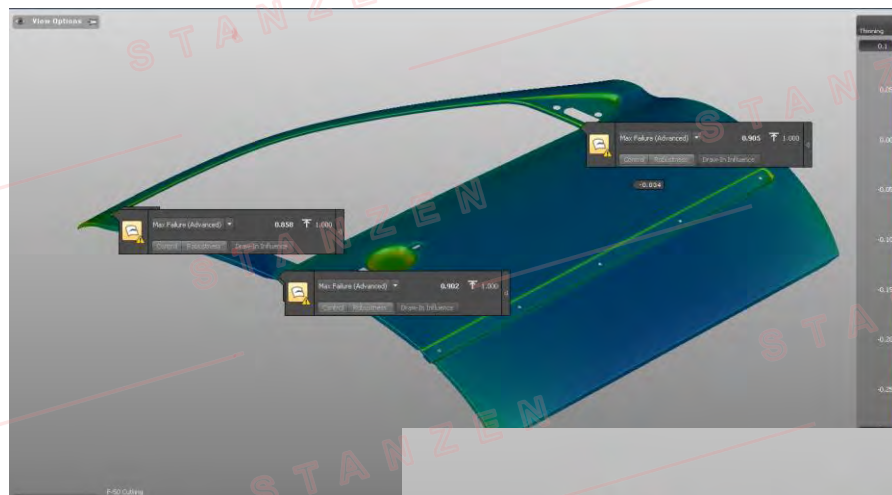
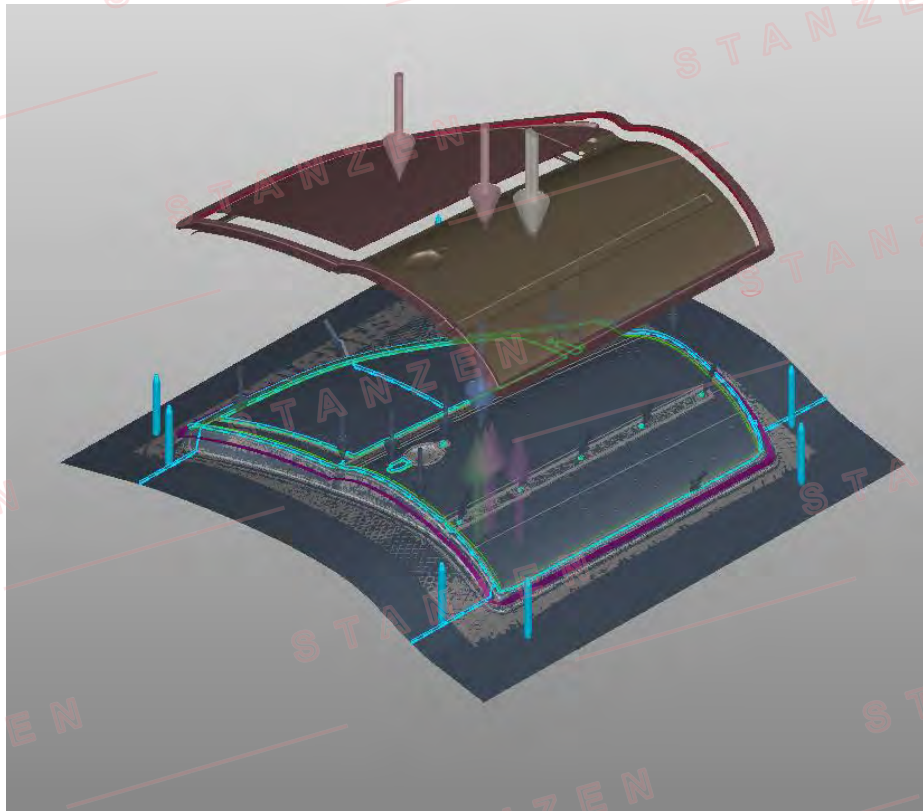
Version 3.1				Jalon / Trial Time		Испытания									
POURCENTAGE D'ACCEPTATION PT5 SERIE				OBJECTS Targets		CIBLES Targets		Moy. OK		Disp. OK		Moy. OK		Disp. OK	
Measures	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Moy. < 21	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Disp. OK	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Moy. OK	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Acceptance	100%	95%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Moyenne	Ecart	Ecart	Ecart	Commentaire		Classe	Point	P		T		P	P	P	P	T
Average	Range	Type	Limit	OK	OK		1°	1°	1°	LSL	USL	1°	2°	3°	4°	5°
0.05	0.16	06	06	Profilage			12	-0.5	0.5	-0.029	0.048	-0.095	-0.081	-0.107	-0.081	-0.107
0.11	0.03	0.01	0.26	Profilage			17	-0.5	0.5	-0.107	0.090	-0.090	-0.090	-0.090	-0.090	-0.090
0.09	0.04	0.01	0.26	Profilage			21	-0.5	0.5	-0.070	0.085	-0.113	-0.109	-0.095	-0.109	-0.095
0.03	0.11	0.01	0.26	Profilage			24	-0.5	0.5	-0.082	0.077	-0.082	-0.082	-0.082	-0.082	-0.082
0.27	0.10	0.04	0.26	Profilage			29	-0.5	0.5	-0.191	-0.080	-0.221	-0.100	-0.203	-0.100	-0.203
0.28	0.10	0.04	0.26	Profilage			42	-0.5	0.5	-0.295	0.217	-0.320	-0.306	-0.336	-0.306	-0.336
0.45	0.04	0.02	0.26	Profilage			52	-0.5	0.5	-0.225	0.234	-0.224	-0.224	-0.224	-0.224	-0.224
0.60	0.10	0.04	0.26	Profilage			49	-0.5	0.5	-0.070	0.031	-0.062	-0.067	-0.053	-0.067	-0.053
0.29	0.14	0.05	0.26	Profilage			58	-0.5	0.5	-0.296	0.296	-0.291	-0.341	-0.211	-0.341	-0.211
0.44	0.06	0.02	0.26	Profilage			7	-0.5	0.5	-0.460	0.397	-0.445	-0.445	-0.445	-0.445	-0.445
0.04	0.12	0.05	0.37	Komp			70	-0.7	0.7	-0.119	0.097	-0.091	-0.005	-0.059	-0.091	-0.059
0.43	0.12	0.05	0.37	Komp			73	-0.7	0.7	-0.492	-0.370	-0.412	-0.405	-0.479	-0.405	-0.479
0.47	0.11	0.07	0.37	Komp			75	-0.7	0.7	-0.494	-0.494	-0.389	-0.389	-0.489	-0.389	-0.489
0.16	0.07	0.03	0.37	Komp			82	-0.7	0.7	-0.200	0.169	-0.129	-0.135	-0.166	-0.129	-0.166
0.27	0.06	0.02	0.37	Komp			87	-0.7	0.7	-0.181	0.295	-0.249	-0.200	-0.440	-0.249	-0.440
0.59	0.13	0.06	0.37	Komp			89	-0.7	0.7	-0.448	0.575	-0.519	-0.555	-0.547	-0.555	-0.547
0.06	0.16	0.06	0.37	Komp			95	-0.7	0.7	-0.025	0.036	-0.104	-0.121	-0.086	-0.121	-0.086
0.13	0.17	0.06	0.37	Komp			98	-0.7	0.7	-0.134	0.124	-0.120	-0.100	-0.130	-0.120	-0.130
0.12	0.16	0.07	0.37	Komp			102	-0.7	0.7	-0.133	0.143	-0.168	-0.166	-0.089	-0.166	-0.089
0.15	0.09	0.04	0.26	Oversize			10	-0.5	0.5	-0.183	-0.133	-0.148	-0.176	-0.096	-0.176	-0.096
0.06	0.10	0.04	0.26	Oversize			9	-0.5	0.5	-0.058	0.106	-0.096	-0.115	-0.052	-0.115	-0.052



СИМУЛЯЦИЯ ПРУЖИНЕНИЯ

Используя CAE-софт и проектируя процесс штамповки, мы также можем смоделировать для вас симуляцию пружинения детали, провести анализ данных и предложить инженерные решения по текущему техпроцессу, исходя из его сложности и допусков детали.

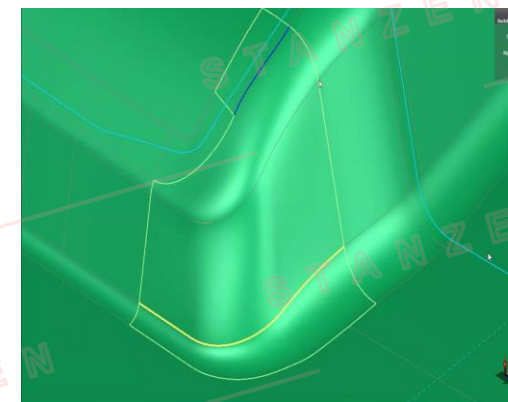
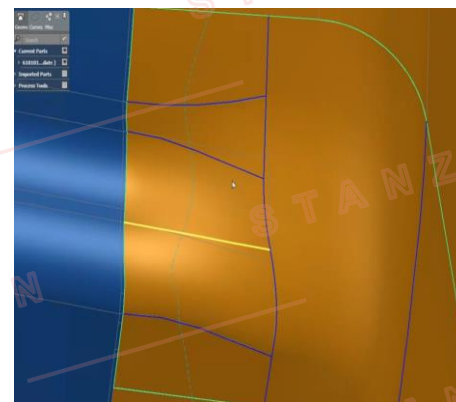
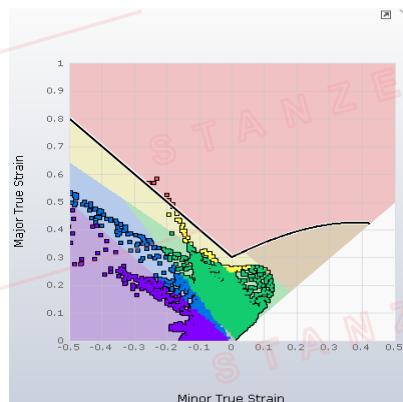
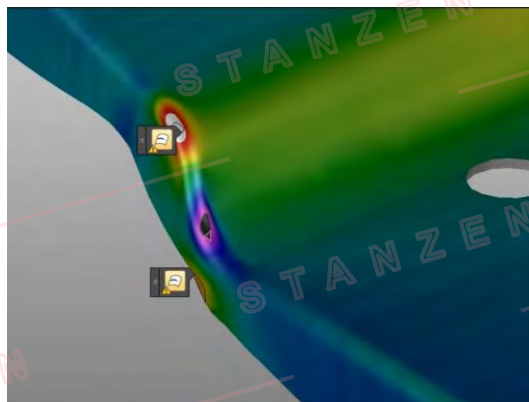




ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ИЗМЕНЕНИЮ ИЗДЕЛИЯ ЗАКАЗЧИКА ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА

Изучив и проведя анализ симуляции процесса штамповки, в отдельных случаях возникает понимание, что, например, за 5 операции в цепочке тех. переходов не позволяют нам получить деталь заданной геометрии, симуляция показывает или излишнее утонение или разрывы материала.

В таких случаях мы можем предложить подкорректировать существующую математическую модель, без критического изменения геометрии детали. Таким образом мы избегаем добавление дополнительной операции в цепочке тех. переходов, а следовательно, избегаем удорожания стоимости оснастки и удорожания процесса получения самой детали.





195279, Санкт-Петербург,
Шоссе Революции, д. 69/В, офис 429
+7 (812) 241-14-91
STANZEN.RU
info@stanzen.ru