



ПУСКО-НАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ И ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

Адамченко Николай
Технический директор





ВВЕДЕНИЕ



Команда Штанзен реализовала не мало проектов связанных со штамповочным оборудованием и оснасткой, и многие из них были введены в эксплуатацию фактически после нажатия кнопки «Пуск». Но сегодня хочу рассказать про ситуации, когда приходилось приложить дополнительные усилия и навыки, что бы вывести проект на производственные мощности и показать заказчику надежность работы нашей компании. Ведь профессионализм заключается не только в контроле сроков и качества, но и умения решить любые непредвиденные ситуации надежно и в срок, что бы это не отразилось на успехе реализации проекта и собственной репутации.





ПРОЕКТ «АКОНИТ»

Проект штамповочного комплекса разрабатывался с 2019 по 2020 год, и до сих пор осуществляет бесперебойный выпуск продукции с планом производства более 10000 шт./сутки. Проект включает в себя две автоматические линии, по производству высокоточных корпусов различного диаметра под дальнейшую запрессовку подшипников.

Ввиду уникальности проекта, при запуске было выявлено несколько технических и технологических недоработок, которые в последствии были решены нашей командой.

1. Линия производства корпусов изначально управлялась двумя разными контроллерами, в следствие чего появлялись ошибки в синхронности работы. Наша команда доработала проект таким образом, что основной контроллер управлял всеми устройствами линии и синхронизировал работу, а второй был как вспомогательный, что дало стабильный результат в работе комплекса.

2. Система подачи материала реализована в шахматном порядке. Но дублируемый привод бокового смещения с помощью ШВП и пневматики показал несостоятельность данного решения. Нами была доработана программа управления и переведена полностью на пневматику с программируемой задержкой хода. Таким образом, в работе бокового смещения была исключена возможность механической поломки, а так же оператор получил возможность корректировать ход бокового смещения при изменении материала.





ПРОЕКТ «АКОНИТ»

3. Требование проекта заключалось в том, что бы диаметр изделия позволял запрессовку подшипника без дополнительной механической обработки, а значит не только замеры должны быть стабильными, но и качество внутренней поверхности изделия. Была проведена кропотливая работа по настройке каждого штампа последовательного действия, а так же доработана инструкция сменных элементов штампа, т.к. в одном штампе, путем замены рабочих частей, производилось несколько типов детали. В итоге выпускаемая продукция соответствует точным допускам до 0,03мм и позволяет производить запрессовку подшипника в автоматическом режиме.

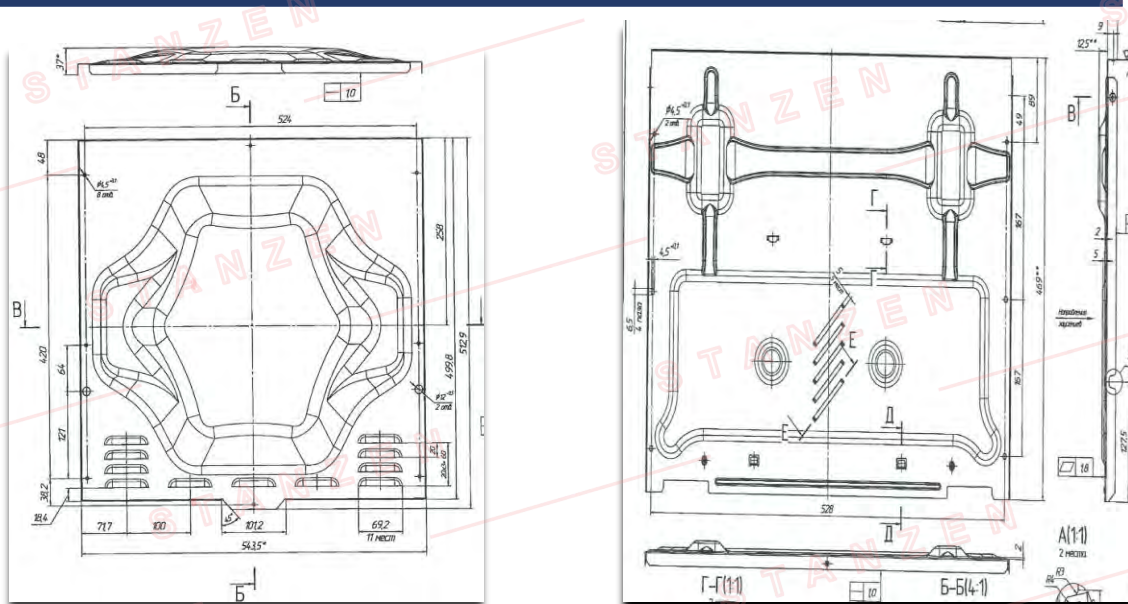




ПРОЕКТ «ГАЗПРОМ-ЧАЙКОВСКИЙ»

Проект штамповочного комплекса панелей корпуса духового шкафа реализовывался в 2023 году, и до сих пор осуществляет бесперебойный выпуск продукции. Проект включает в себя автоматическую линию размотки, правки, подачи материала, пресс 400 тонн с системой **Link Drive**, а так же комплект штампов панелей корпуса духовки.

1. На этапе предварительной приемки штампов у изготовителя, были выявлены отклонения по геометрии деталей, а так же штамповая оснастка не работала в автоматическом режиме. Частые остановки по причине застревания скрапа, залама металла в штампе и поломке пуансонов не могли обеспечить бесперебойную работу, кроме того, имелись разрывы или утонения на операциях вытяжки. Нашими усилиями была проведена доработка оснастки на площадке изготовителя. Доработаны рабочие части, скрап-лотки, зазоры обрезных секций и пробивных пуансонов. Протестированы по краске и приведены в соответствие перетяжные ребра. В итоге оперативных действий, оснастка была поставлена в срок на площадку заказчика, где были настроены финальные производственные режимы нашей командой слесарей-инструментальщиков.





ПРОЕКТ «ГАЗПРОМ-ЧАЙКОВСКИЙ»

2. В процессе производства, уже после пусконаладочных работ, выявилось замечание к разматывателю рулона. При установке рулона свыше 5 тонн, гидравлической системе фиксации не хватало усилия, и рулон начинал съезжать в сторону при разматывании, упираясь в ограничители.

Как правило, на площадке изготовителя подобного оборудования, отсутствует тестовый рулон для испытания максимальных нагрузок т.к. диапазон моделей по ширине и весу рулона очень широкий.

Совместно с изготовителем было принято оперативное решение по поставке и установке более мощного гидравлического цилиндра. По прибытии нового цилиндра за одну смену был переустановлен и настроен гидравлический узел, что устранило данную проблему и позволило продолжить работу на максимальных режимах.



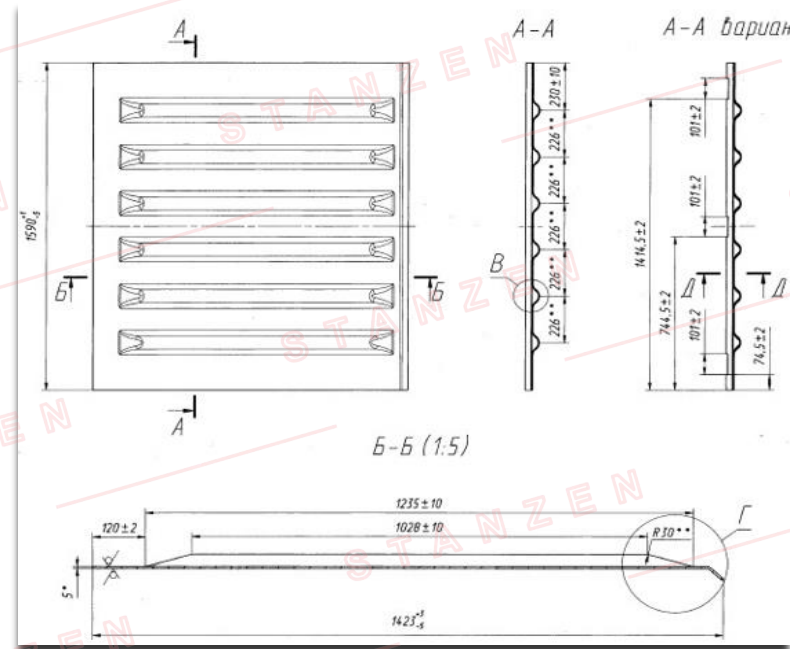


ПРОЕКТ «ТИХВИН»

Заказчик направил нам запрос на изготовление простой детали с ориентиром на одну операцию и 2000т пресс. По их информации, проект был уже посчитан изготовителями оборудования и нужно было только заказать и поставить.

По факту наших расчетов выяснилось, что 2000 тонн недостаточно и требуется пресс 3000т. Кроме того, деталь после формовки имеет значительную деформацию, а значит, должна формироваться из заготовки большего размера с последующей обрезкой.

Заказчик не был готов к таким изменениям, и в итоге отменил реализацию проекта на данном этапе по причине неучтенных временных и материальных затрат.



Общее усилие операции: 2412 т.

Усилие формовки: 2112 т.

Усилие прижима: 300 т.

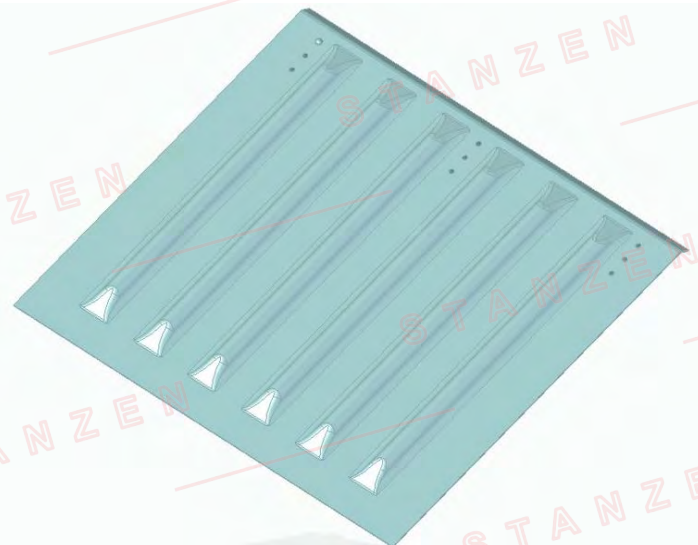
Print...

▼ Tool Forces

Tools	USL	UWL	Max	
▼ D-20				
 Die	- kN	- kN	24112.5 kN	
 Punch	- kN	- kN	21117.2 kN	
 Binder	- kN	- kN	2995.3 kN	

▼ Weight

Weights	End of Op	
▼ D-20		
 Weight	941 N	





ПРОЕКТ «ТИХВИН»

Итог – Благодаря выявленной ошибке в процессе расчета и подбора оборудования на стадии проектирования, удалось избежать последствий, которые могли бы повлечь масштабные финансовые и временные потери, потерю нашей репутации как надежного поставщика и провал проекта в целом.

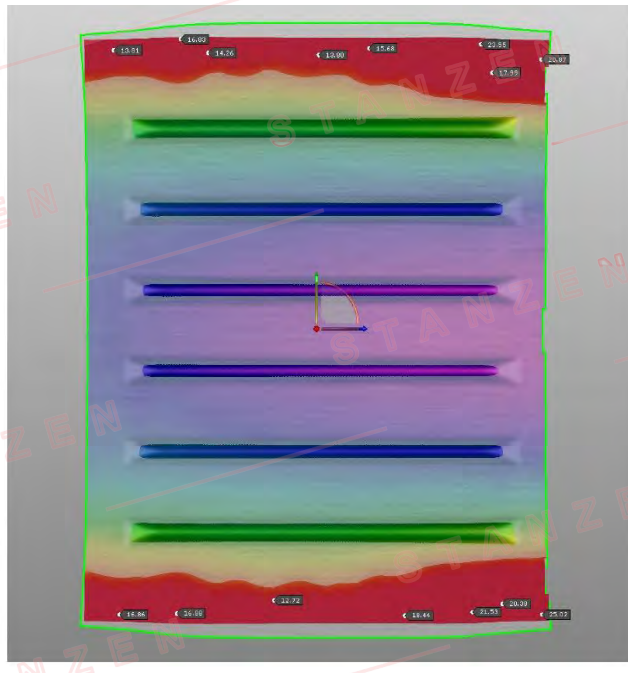
Расчет №2 (с прижимом):

Симуляция при скорости хода ползуна 15 мм/с

Максимальное пружинение заготовки ~23,5 мм.

Т.е. отштампованный переход имеет пружинение по «верхним краям заготовки».

Зоны выделенные **красным** на Рисунке 1 приподнимаются на 15-23,5 мм над зеркалом.



Общее усилие операции: 2412 т.

Усилие формовки: 2112 т.

Усилие прижима: 300 т.



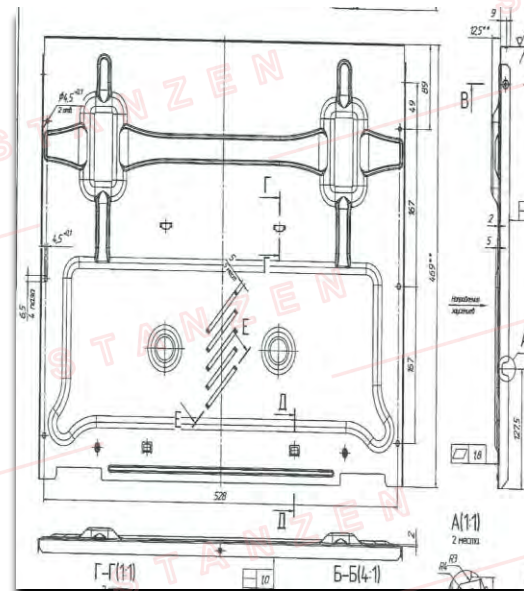
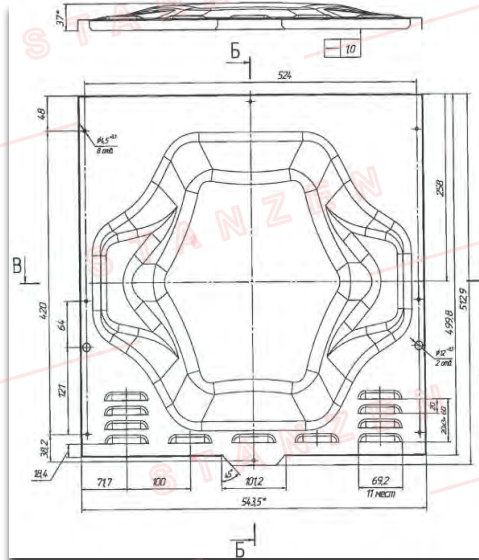
Tool Forces				Print...
Tools	USL	UWL	Max	
▼ D-20				
Die	-kN	-kN	24112.5 kN	
Punch	-kN	-kN	21117.2 kN	
Binder	-kN	-kN	2995.3 kN	
▼ Weight				
Weights			End of Op	
▼ D-20				
Weight			941 N	



ПРОЕКТ «ГАЗПРОМ-ЧАЙКОВСКИЙ»

Проект штамповочного комплекса панелей духового шкафа реализовывался в 2023 году, и до сих пор осуществляет бесперебойный выпуск продукции. Проект включает в себя автоматическую линию размотки, правки, подачи материала и пресс 400 тонн с системой Link Drive и комплектом штампов.

1. На этапе предварительной приемки штампов у изготовителя, были выявлены отклонения по геометрии деталей, а так же штамповая оснастка не работала в автоматическом режиме. Частые остановки по причине застревания скрапа, залама металла в штампе и поломке пуансонов не могли обеспечить бесперебойную работу. Кроме того, имелись разрывы или утонения на операциях вытяжки. Нашими усилиями была проведена доработка оснастки на площадке изготовителя. Доведены рабочие части, скрап-лотки, зазоры обрезных секций и пробивных пуансонов. Протестированы по краске и приведены в соответствие перетяжные ребра. В итоге оперативных действий, оснастка была поставлена в срок. На заключительных испытаниях были настроены финальные производственные режимы нашей командой слесарей-инструментальщиков.





ПРОЕКТ «ГАЗПРОМ-ЧАЙКОВСКИЙ»

2. В процессе производства, уже после пусконаладочных работ, выявилось замечание к разматывателю рулона. При установке рулона свыше 5 тонн, гидравлической системе фиксации не хватало усилия, и рулон начинал съезжать в сторону при разматывании, упираясь в ограничители. Как правило, у изготовителей подобного оборудования, отсутствует тестовый рулон для испытания т.к. диапазон моделей по ширине и весу рулонов очень широкий. Совместно с изготовителем было принято оперативное решение о поставке и установке более мощного гидравлического цилиндра. По прибытии нового цилиндра за одну смену был переустановлен и настроен гидравлический узел, что устранило данную проблему и позволило продолжить работу на максимальных режимах.





ЗАКЛЮЧЕНИЕ

- Исходя из этих примеров, можно предположить, какими усилиями заказчик решал бы похожие ситуации, если бы заказал оборудование самостоятельно. На вряд ли иностранный изготовитель приедет и устранит данные замечания.

Несмотря на ваши собственные навыки в сфере штамповки, вы доверяете реализацию вашего проекта команде со всесторонним опытом в проектировании, изготовлении, транспортировке и запуске оснастки и оборудования. Мы хорошо знакомы с оборудованием, которое поставляем нашим заказчикам, знаем как быстро решить наиболее частые вопросы, понимаем какие элементы требуют проверки в первую очередь и поможем предотвратить возможные ошибки.

- Мы проконтролируем все стадии проекта, проверим работоспособность оборудования и оснастки еще до отгрузки, опираясь на свой опыт и нормативы, а так же продемонстрируем вам нашу работу в процессе испытаний и запуска.

Поможем и после завершения проекта. Ответим на ваши вопросы, проконсультируем, проведем техническое обслуживание и даже дополним

- оборудование новыми опциями!



ШТАНЗЕН – С НАМИ НАДЕЖНО!



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