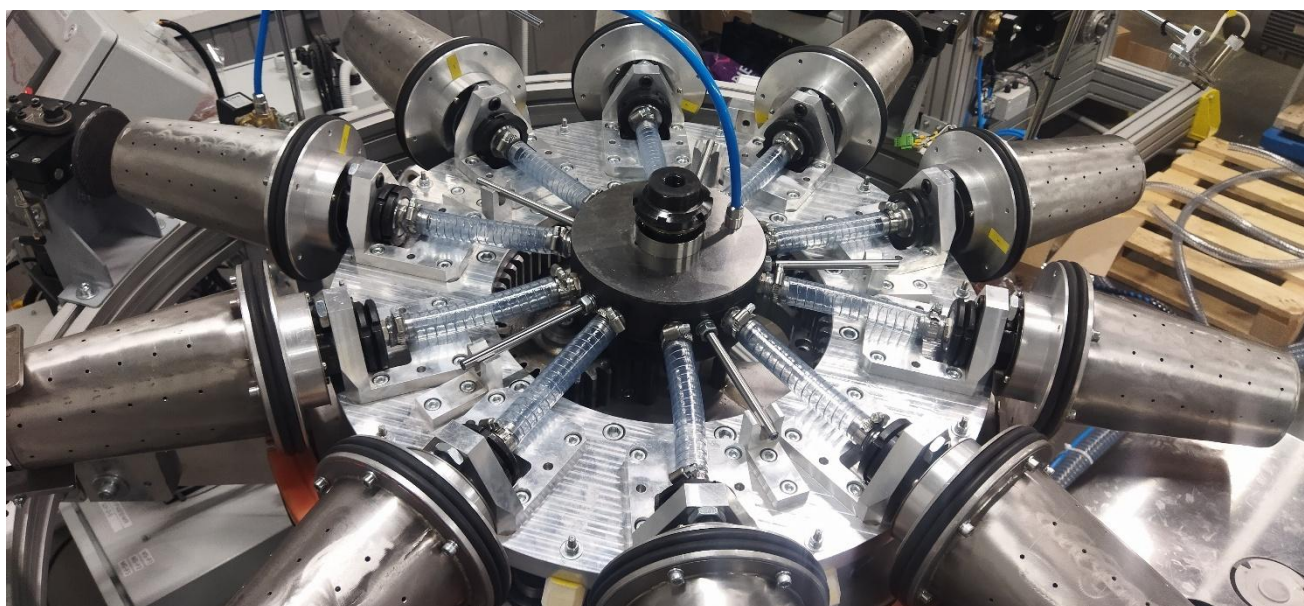




Взаимное обогащение проектов

Серия «Избранные статьи блога команды ESTLAB.ru»
2025-08-18

Для одного из наших проектов, нам понадобилось на вращающемся 10-ти позиционном роторе иметь попеременное изменение давления в рабочих инструментах:

- в позициях с 1-ой по 8-ю, инструменты должны вакуумироваться,
- в позиции 9-ой наполняться сжатым воздухом,
- в 10-ой позиции опять запускается вакуумирование.

Очевидно, что смазки во вращающихся соединениях при знакопеременных давлениях и постоянном вращении, будут сохраняться недолго.

На уплотнения так же не хотелось полагаться — это потребовало бы регулярного их обслуживания и замены.

Задачу мы решали следующим образом:

Изготовили специальные "блины" — детали с отверстиями и канавками для движения воздуха, трущиеся поверхности которых отполировали и прижали друг к другу регулируемой пружиной.

Блины одевались как детская матрешка на неподвижную ось. Через ось и производилось вакуумирование.

Часть блинов удерживалась штифтами от вращения, центральный блин вращался за пальцы с самим ротором.

Испытания показали работоспособность нашей идеи. Но одновременно выявили повышенный износ полированных поверхностей без смазки.

Во второй итерации мы применили наши материаловедческие наработки из реверсного инжиниринга итальянской и американской гидроаппаратуры — там нам пришлось решать вопрос замены сталей, которых нет в России (не просто каких-то марок нет, а целые классы отсутствуют) и мы опытным проходили путь их оптимальной замены, найдя подходящий класс российских сталей.

И вторая итерация вращающегося коллектора, изготовленная из правильных материалов, уже совершила отличный пробег без какого-либо обслуживания и смазки.

Это был пример взаимного обогащения проектов материаловедческими наработками.

Бывает взаимное обогащение проектов и другого рода:

Когда конструктивные решения, характерные для одной отрасли промышленности, применяются в оборудовании для другой.

Поскольку за 34 года конструкторской деятельности успел наработать опыт из разных отраслей, многие красивые и необычные технические решения приходят очень быстро. Но, правда, потом приходится долго ломать консерватизм заказчиков :)

Конструктору просто необходимо периодически выполнять проекты из непривычных для себя отраслей — в каждой из них свои характерные конструктивные решения и наборы материалов. Выполняя проекты из разных отраслей, неизбежно обогащаешь свои знания быстрее и масштабнее, чем закуклившись в узкой специализации.

Вот краткий перечень отраслей и направлений, в которых мы успели поработать:

- Агротехнологии
- Аэрокосмическая отрасль
- Автоматизация процессов
- Аддитивные технологии
- Биотехнологии
- Гидравлика
- Машиностроение общее
- Фармацевтическая отрасль
- Медицинская техника
- Пищевые технологии
- Полиграфия
- Упаковочная отрасль
- Текстильная отрасль
- Электролизное и гальваническое производство
- Строительные материалы и технологии
- Экология
- Энергетика

Мы создавали объекты от 1 микрометра до 12 метров.

Мы одновременно занимались биотехнологиями и инструментом для разрушения железобетонных конструкций.

Мы обсуждали робот для 3D-печати базы на Луне и считали клопов на Земле.

Мы создавали для Роскосмоса систему управления большого "помпового ружья" калибром 50 мм, с давлением в стволе 400 атмосфер и длиной ствола в несколько метров. И прорабатывали вопрос производства вакуумного массажера глаз.

Мы занимались десятком проектов для полиграфии, а потом применяли эти наработки в совершенно неожиданных отраслях.

Вместе с учеными из Курчатовского мы проектировали магнитно-вихревую мельницу для переработки практически любых горных пород в высококачественный цемент. А потом ту же технологию применяли для очистки хозяйственно-бытовых стоков.

Для одного состоятельного энтузиаста мы разработали пакет технологий по конденсации воды из воздуха прибрежных морских зон. И даже получили для него 4 патента.

Но, перефразируя Сальвадора Дали:

Лучший проект — это тот, который еще только предстоит!

Обращайтесь, мы и вам создадим что-нибудь этакое и невероятное, чтобы потом ваши внуки с восторгом рассказывали про вас своим одноклассникам!

Ваш ESTLAB.ru

Инжиниринг - Наука - Технологии

Поиск путей в хаосе первичной информации