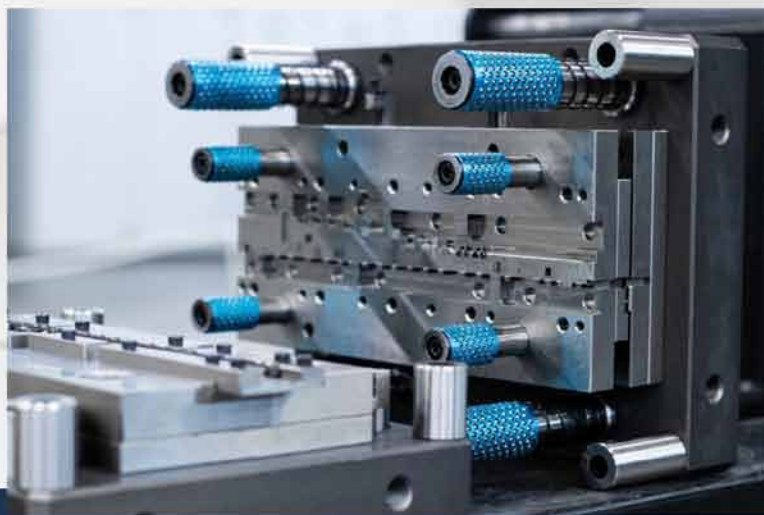




## Высокотехнологичная прецизионная оснастка

### Инструментальное производство – изготовление высокоточной технологической оснастки

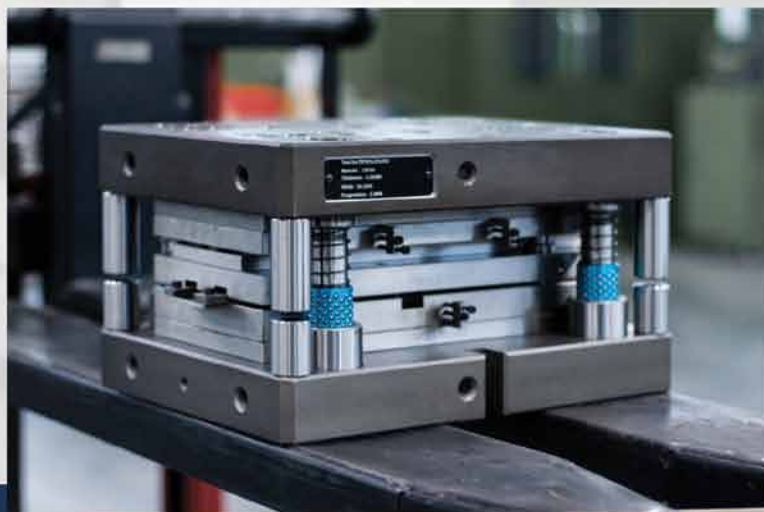
- пресс-формы для литья пластмасс под давлением;
- литьевые пресс-формы для литья цветных сплавов;
- штампы (вырубные, гибочные, комбинированные) в том числе последовательного действия;
- экструзионные фильеры для изготовления профиля из алюминия и ПВХ;
- специальные приспособления для станочных, сварочных и слесарных работ;
- измерительный и контрольный инструмент;
- высокопрецизионные изделия;
- запасные части для технологической оснастки.



**Цикл изготовления** технологической оснастки включает в себя разработку 3D-моделей и конструкторской документации, анализ работоспособности и оптимизация конструкции для достижения необходимого качества изготавливаемых деталей, испытание и отработку операционных режимов, приемо-сдаточные испытания и ввод в эксплуатацию на территории заказчика, выпуск необходимого ЗИПа, ремонт и обслуживание оснастки.

### Система качества предприятия

АО «Завод «Снежеть» сертифицирована и соответствует международным стандартам качества ИСО 9001-2015. Широкое использование компьютерных систем автоматизированного проектирования позволяет создать полностью цифровой управляемый процесс сквозного проектирования от КД до программ обработки ЧПУ.



Реклама

# Импортонезависимость российской промышленности в инновационных решениях завода «Снежеть»



Представлена импортозамещающая продукция разработки и производства брянского АО «Завод «Снежеть» – электрические низкочастотные быстроразъемные соединители СНЦ144С и СНП336С/СНП337С, промышленные силовые разъемы СНП356 и гидравлические соединители серии СЖ. Показаны возможности предприятия по изготовлению высокотехнологичной прецизионной оснастки.

АО «Завод «Снежеть», г. Брянск

Наш журнал продолжает знакомить читателей с разработками АО «Завод «Снежеть». Многолетняя работа коллектива по переходу на рельсы Четвертой промышленной революции, импортозамещению и обеспечению технологической независимости приносит свои плоды. За последние два года предприятие полностью перешло на автоматизированное проектирование, оптимизировало производственную инфраструктуру и существенно обновило станочный парк.

Брянская компания – это коллектив высококвалифицированных специалистов, которые трудятся в конструкторском бюро, научно-исследовательском центре и на производстве, выпуская изделия, способные успешно заменить зарубежные аналоги. В статье мы представим несколько таких новинок. И начнем с электрических низкочастотных соединителей СНЦ144С и СНП336С.

## Электрические разъемы и соединители

Электрический низкочастотный цилиндрический соединитель СНЦ144С (рис. 1а) предназначен для внутреннего соединения многоконтактных разъемов. Быстросочлаемая конструкция устройства обеспечивает работу электрических цепей переменного (с частотой до 3 МГц) и постоянного тока при токовых нагрузках до 30 А и напряжении до 850 В. При равномерной нагрузке величина рабочего тока на каждый контакт соединителя зависит от схемы расположения контактов и составляет

не более 1–30 В, при этом величина рабочего напряжения – 200–700 В, сопротивление изоляции – не менее 5000 МОм. Максимально допустимая рабочая температура +175 °С, если корпусные детали соединителя покрыты кадмием, и +200 °С для соединителя с никелевым покрытием. Минимальная температура эксплуатации достигает –65 °С. Таким образом, корпус устройства подходит для любого климата (климатическое исполнение В). По своим техническим характеристикам, а также габаритным, установочным и присоединительным размерам соединитель СНЦ144С соответствует соединителю 8D-series III MIL-C-38999 производства компании Quanwei и полностью с ним взаимозаменяем.

Новые электрические низкочастотные прямоугольные соединители для объемного монтажа выпускаются в двух исполнениях: одинарные СНП336С (рис. 1б) и двоярные СНП337С. Работа-

ют в электроцепях переменного (до 3 МГц), постоянного и импульсного токов при напряжениях до 1000 В и токовых нагрузках до 7 А. Рабочий ток на контакт составляет величину 1,0–7,0 А, рабочее напряжение – 100–1000 В, диапазон рабочих температур – от –60 до +100 °С. Соединители СНП336С, СНП337С ЦСНК.434427.001ТУ (ВП) и СНП336С, СНП337С ВЖАЯ.430420.012ТУ (ОТК) взаимозаменяемы и взаимосочлаемы с низкочастотными соединителями типа РПКМ1-4 АВ0.364.040ТУ.

Продолжается выпуск хорошо зарекомендовавших себя многополюсных силовых разъемов серии СНП356 (рис. 2), разработанных в 2016 году по программе импортозамещения в качестве аналога устройств серии Nan фирмы Harting, а также прямоугольных соединителей линеек Westec и Molex. Разъемы СНП356 используются в промышленных электроцепях переменного, постоянного и импульсного токов. Могут применяться и самостоятельно



Рис. 1. Электрические низкочастотные соединители: а – СНЦ144С; б – СНП336С



Рис. 2. Промышленный силовой разъем серии СНП356

(монтаж непосредственно на печатную плату или в отверстие панели), и как вставка для герметичного корпуса.

В номенклатурную линейку соединительных устройств этого типа входят:

- ▶ контактные (вилка, розетка) и модульные (модуль-вилка, модуль-розетка) вставки;
- ▶ кожухи блоков;
- ▶ защитные крышки;
- ▶ контакты (винтовые, пружинные, обжимные);
- ▶ кабельные вводы.

Соединители СНП356 выпускаются в 23 типономиналах и 92 типоконструкциях. Разнообразие возможных вариантов отвечает технологическим и техническим требованиям современного промышленного потребителя. Способ сочленения частей соединителя ручной (врубной), уровень защиты коммутирующих цепей от влияния электромагнитных полей и радиочастотных излучений неэкранированный. Степень защиты корпуса IP68.

Четыре года назад специалисты АО «Завод «Снежень» поставили перед собой задачу создать замену импортным гидравлическим разъемам бренда Staubli (Швейцария). Она была успешно решена. Жидкостные разъемы серии СЖ разработки брянского предприятия благодаря использованию современных технологий и материалов получились надежными, долговечными и удобными в эксплуатации. Универсальность устройств определила их востребованность практически во всех отраслях народного хозяйства — от сельскохозяйственных и транспортных предприятий до объектов газо-, нефтедобывающей и нефтеперерабатывающей, химической и пищевой промышленности.



Рис. 3. Жидкостные разъемы серии СЖ разработки АО «Завод «Снежень»

Жидкостные (гидравлические) разъемы используются для оперативной сборки и разборки гидравлических линий, а также для демонтажа и замены элементов гидроузлов без применения специальных инструментов. Конструктивно устройства состоят из муфты (корпус, обратный клапан, механизм фиксации, эластомерные уплотнители) и штекера (ниппеля).

В продуктивном портфеле завода «Снежень» — широкая линейка быстроразъемных жидкостных разъемов СЖ (рис. 3), которые различаются видами сочленения и монтажа, используемым материалом, характеристиками по температуре и давлению, а также условиями эксплуатации.

#### Технологическая оснастка

Важное направление деятельности брянского завода — разработка и изготовление элементов прецизионной технологической оснастки, включая элементы высокоточной механики и систем автоматизации. Оснастка может быть любого требуемого заказчику уровня сложности, может изготавливаться по его чертежам или с помощью

специалистов завода, которые также организуют и выполняют ее техническое обслуживание и ремонт.

В процессе разработки и изготовления оснастки используются все возможности современных САПР, позволяющих выполнять проектирование в цифровом формате на всех этапах, начиная от создания конструкторской документации и заканчивая разработкой ПО для станков с ЧПУ. Создаются цифровые двойники каждого изделия, а также 3D-модели, которые незаменимы при разработке оснастки со сложной геометрией (рис. 4).

Производственные мощности АО «Завод «Снежень» полностью обеспечивают все потребности инструментального производства. Для изготовления прецизионной оснастки в зависимости от разработанной технологии используются:

- ▶ различные штампы последовательного действия (в их числе гибочные, вырубные, обжимные, чеканочные, комбинированные);
- ▶ пресс-формы для литья изделий из цветных металлов и пластмасс под давлением;



Рис. 4. Инженер-конструктор завода «Снежень» за работой с 3D-моделью



Рис. 5. Первые выпускники учебного центра АО «Завод «Снежесть» вместе с преподавателями и наставниками

- фильеры для экструзии (размягчение, пластификация, придание формы) алюминиевых и пластиковых профилей;

- специальные приспособления, применяемые при выполнении слесарных, сварочных, станочных и других видов работ;

- оборудование для нанесения гальванопокрытий;

- прецизионный измерительный и контрольный инструмент.

Следующие этапы производства оснастки включают цикл испытаний и отработку технологических операций. Испытания образцов проводятся в заводском лабораторно-исследовательском комплексе, оборудованном девятью климатическими камерами, которые позволяют анализировать состояние изделий при температурах внешней среды от  $-75$  до  $+200$  °С и влажности от 20 до 98 %. Точность изготовления оснастки обеспечивается минимальными допусками при ее разработке. Так, допуск на линейные размеры — около 10 мкм, на шероховатость поверхности (Ra) — 0,8 мкм. Получить сложную геометрию оснастки с многочисленными отверстиями и прочими нюансами формы позволяет дополнительная обработка: химико-термическая, электроэрозионная и термообработка. По завершении

испытаний наряду с оснасткой заказчику предоставляется комплект ЗИП, необходимый для эксплуатации, технического обслуживания и ремонта изделий.

Возможности АО «Завод «Снежесть» не ограничиваются разработкой и изготовлением соединителей и производственной оснастки. В числе оказываемых предприятием услуг:

- изготовление алмазного инструмента (роликов для правки абразивных кругов);

- механическая обработка деталей, включающая мелко- и крупносерийное производство с использованием процессов точения, фрезерования, шлифования и штамповки из черных и цветных металлов и их сплавов;

- литье под давлением изделий из цветных металлов и пластмасс (в том числе изготовление тонкостенных отливок);

- изготовление (мелко- и крупносерийное) изделий из резины, силикона и пластмасс.

#### Обучение специалистов

В 2023 году АО «Завод «Снежесть» открыл собственный учебный центр (рис. 5), осуществляющий подготовку и переподготовку специалистов по таким востребованным профессиям, как сборщик радиодеталей и оператор

станков с ЧПУ, станочник широкого профиля, обработчик пластмассовых изделий, лудильщик деталей и приборов. Важным этот шаг оказался и в связи с интенсификацией выпуска продукции для ОПК. Обучение проводится в очной и очно-заочной форме. Номенклатура программ профессионального образования расширяется, идет работа по разработке программ повышения квалификации для специалистов других специальностей.

О востребованности, надежности и качестве продукции АО «Завод «Снежесть» лучше всего говорит факт его сотрудничества с ведущими корпорациями страны. В числе заказчиков — предприятия холдингов ГК «Ростех»: ПАО «Объединенная авиастроительная корпорация», ОАО «Объединенная судостроительная корпорация», АО «Росэлектроника», например концерн «Созвездие» — головной холдинг дивизиона «Проектирование и производство средств связи», который специализируется на разработке и изготовлении интеллектуальных систем связи и управления для оборонного комплекса России.

АО «Завод «Снежесть», г. Брянск,  
тел.: 8 (4832) 78-8833,  
e-mail: info@sneget.ru,  
сайт: www.sneget.ru