

ТОНКАЯ ОЧИСТКА БЫСТРОРЕЖУЩИХ И ТВЕРДОСПЛАВНЫХ ИНСТРУМЕНТОВ С ПОМОЩЬЮ УЛЬТРАЗВУКА

ДОРИС ШУЛЬЦ

В ТЕХНОЛОГИИ МЕХАНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ НАБЛЮДАЕТСЯ ТЕНДЕНЦИЯ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ИНСТРУМЕНТОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХСЯ ВОЗРАСТАЮЩЕЙ СКОРОСТЬЮ ОБРАБОТКИ, ТОЧНОСТЬЮ И БОЛЕЕ ДЛИТЕЛЬНЫМ СРОКОМ СЛУЖБЫ. КОМПАНИЯ «КОМЕТ ГРУП» (**КОМЕТ GROUP GmbH**) РЕШАЕТ ЭТУ ПРОБЛЕМУ ПОСРЕДСТВОМ ИННОВАЦИОННЫХ РАЗРАБОТОК ИНСТРУМЕНТОВ (НАПРИМЕР, МНОГОГРАННЫХ РЕЖУЩИХ ПЛАСТИН) И СООТВЕТСТВУЮЩИХ ПОКРЫТИЙ. СПЕЦИАЛЬНЫЙ ПРОЦЕСС ОЧИСТКИ, РАЗРАБОТАННЫЙ ШВЕЙЦАРСКОЙ КОМПАНИЕЙ **UCM AG**, ПОМОГАЕТ ОПТИМИЗИРОВАТЬ ПРОЦЕСС АДГЕЗИИ ПОКРЫТИЯ.



Фото 1. Загруженные контейнеры с деталями размещаются в держателях и захватываются переключателем или возвращаются на конвейер в определенных позициях

Компания «КОМЕТ Групп» основана в 1918 году и является ведущим поставщиком полной линейки высокоточных инструментов и экспертом в области инноваций, ее технологии признаны во всем мире. Штаб-квартира компании находится в Безигхайме (Германия). «КОМЕТ Групп» обеспечивает всю цепочку процесса обработки, позиционируя себя не только как производителя, но и как разработчика инструментов. Основные компетенции компании лежат в области разработки, производства и продаж клиентоориентированных решений и перспективных услуг, которые удовлетворяют общемировой спрос со стороны автомобильной и авиационной промышленности, машиностроения, судостроения, сельскохозяйственного машиностроения, а также сектора энергетических технологий. «КОМЕТ Групп» имеет 22 дочерние компании и 50 агентств по всему миру.

Очистка – важнейший фактор, определяющий качество покрытия

Экономичность, производительность, точность и долговечность режущих инструментов – вот ключевые критерии в разработках компании «КОМЕТ Групп». Для достижения высокой



ОСНОВНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ КОМПАНИИ ЛЕЖАТ В ОБЛАСТИ РАЗРАБОТКИ, ПРОИЗВОДСТВА И ПРОДАЖ КЛИЕНТО-ОРИЕНТИРОВАННЫХ РЕШЕНИЙ И ПЕРСПЕКТИВНЫХ УСЛУГ, КОТОРЫЕ УДОВЛЕТВОРЯЮТ ОБЩЕМИРОВОЙ СПРОС

производительности компания опирается на передовые технологии. При этом она использует новые сплавы и материалы, а также покрытия, нанесенные осаждением паров (PVD) и химическим осаждением из паровой или газовой среды (CVD). Для оптимальной адгезии покрываемого слоя перед нанесением покрытия детали подвергаются водной очистке. Этот процесс включает полное удаление загрязнений, появляющихся в результате предшествующей механической обработки: масел, эмульсий, полировальных паст, стружки, заусенцев от шлифовки. Система очистки от таких загрязне-

ний имелась в Центре режущих материалов компании, где использовалась для очистки многогранных режущих пластин и осесимметричных деталей, таких, как сверла, расточные резцы и токарные инструменты из твердосплавных и быстрорежущих сталей. Но система устарела и часто выходила из строя, поэтому в 2012 году ей придумали замену.

Не только оборудование, но и весь процесс

«В процессе выбора для нас было важно, чтобы поставщик был хорошо осведомлен о задаче очистки, для которой будет использо-



2	3
4	

Фото 2. Ультразвуковая система очистки включает 7 иммерсионных ванн. На каждом моечном пункте есть отдельный маслоуловитель, который гарантирует, что пленочные загрязнения (масла) будут незамедлительно удалены из моющей жидкости

Фото 3. Многогранные пластины и расточные инструменты очищаются в контейнерах непосредственно перед нанесением покрытия

Фото 4. Для нанесения покрытия многогранные пластины должны быть очищены от загрязнений пленочного типа и твердых частиц, и на поверхности деталей не должно быть пятен

ваться данный режущий инструмент. Кроме того, для нас было важно не только само оборудование, но и весь процесс очистки. Химикаты для очистки желательно получать от проверенного поставщика, система должна быть нормально оборудована, а технологические параметры соответствующим образом скорректированы», – рассказывает Тимо Майер, руководитель шлифовального производства при Центре режущих материалов компании «КОМЕТ Групп», куратор по закупкам для проекта «Новая очистительная система».

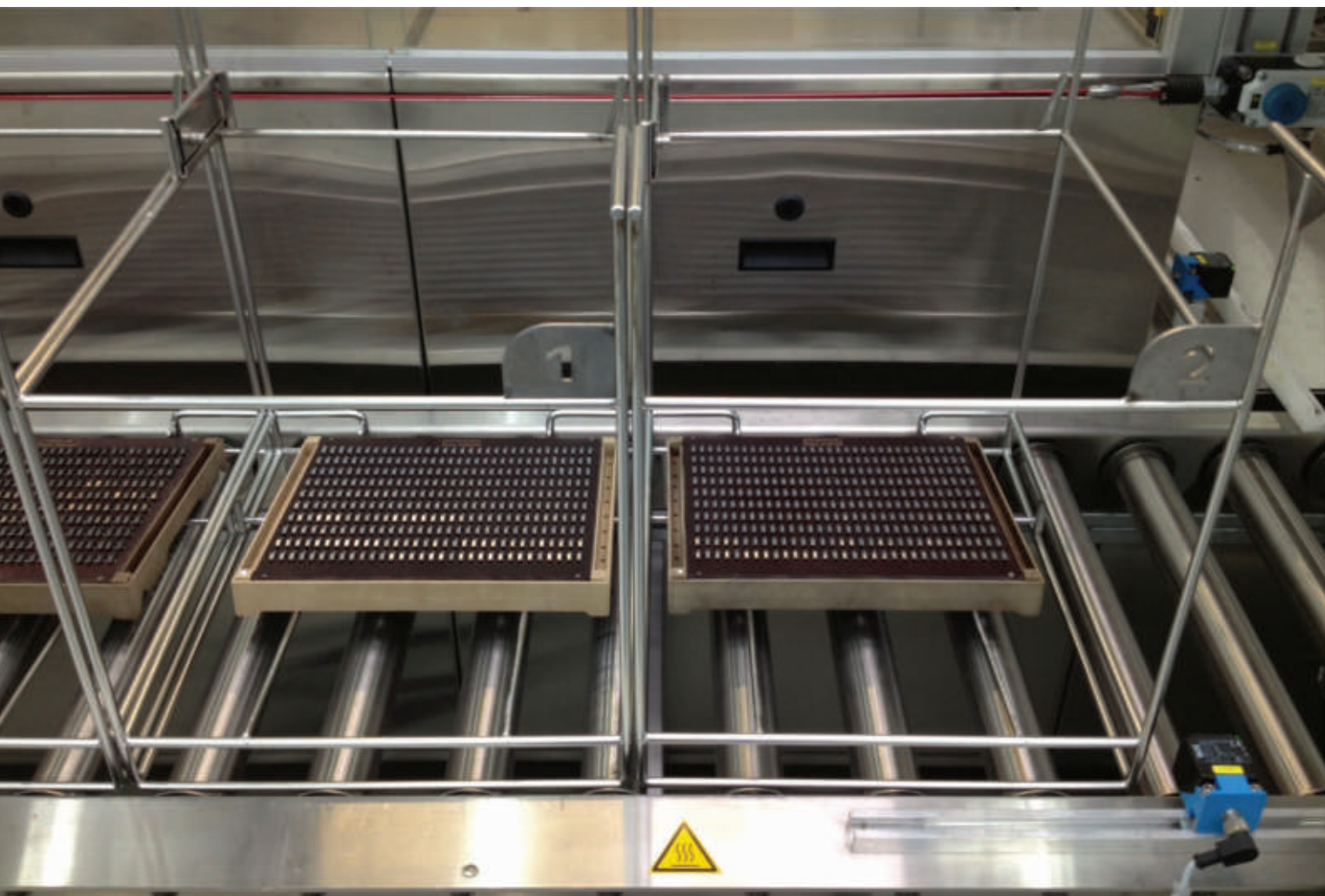
На этапе заявки было привлечено 5 производителей оборудования, 2 из них провели испытания по очистке. Техническая спецификация требовала такой степени чистоты деталей, чтобы они были полностью готовы к нанесению покрытия. Кроме того, в процессе очистки не должно быть коррозии деталей, изготовленных из быстрорежущей стали, и выщелачивания кобальта из твердосплавных инструментов.

Самое лучшее предложение было сделано швейцарской компанией UCM AG, входящей в состав компании Dürr Ecoclean Group. «Почему

мы решили выбрать компанию UCM? С одной стороны, потому что их разработка создавалась в сотрудничестве с нашим поставщиком химической продукции. С другой – нам понравился уровень развития их машиностроения и высокое качество изготовления продукции», – объясняет Тимо Майер решение компании.

Чистота по мере необходимости и продление срока службы ванны

Система очистки разработана компанией UCM и включает 7 иммерсионных ванн. 2 из них



используются для очистки щелочными и кислотными жидкостями, одна – для консервации деталей из быстрорежущей стали, а остальные 4 ванны предназначены для промывки деталей. При последнем полоскании используется деминерализованная вода, чтобы на поверхности деталей не оставалось пятен. Обе очистительные ванны и ванна для консервации оснащены ультразвуковым оборудованием, для того чтобы выходные параметры соответствовали конкретным характеристикам деталей. «На каждом моечном пункте есть отдельный маслоуловитель для удаления загрязняющих веществ пленочного типа из очищающей жидкости. Это делается для увеличения срока службы ванны», – говорит Мариус Нолл, начальник отдела производственных покрытий и тестирования компании «КОМЕТ Групп», занимающийся запуском систем очистки. Твердые частицы удаляются с помощью кассетных фильтров.

Еще одна особенность, способствующая хорошему качеству очистки и длительному сроку службы ванны, – четырехсторонняя система перелива, разработанная компанией UCM и применяемая на всех пунктах очистки. В любой ванне жидкость для очистки или ополаскивания поступает снизу, затем движется вверх, а после вытекает через край со всех

сторон. Чужеродные вещества и частицы, вытесненные из продукта, таким образом, незамедлительно удаляются из ванны. Это позволяет избежать повторного загрязнения при подъеме деталей из ванны и предотвращает образование грязевиков в ванне. В то же время обеспечивается равномерное и интенсивное очищающее действие. Детали сушат с помощью горячего воздуха.

Полностью автоматический режим работы – для высокой производительности

Перед очисткой многогранные пластины и расточные инструменты располагаются в контейнерах для деталей. Собственные контейнеры заказчика размещаются в держателях, которые постоянно передвигаются по конвейеру. Соответственно, они остаются в системе, в то время как другие контейнеры загружаются, выгружаются и захватываются переключателем в определенных позициях. Каждый груз имеет собственную учетную карту, по которой определяется программа очистки конкретной детали. Для обеспечения возможности дальнейшего автоматического выбора программы компания UCM оснастила систему устройством для чтения RFID-чипов. «Полнофункциональная интеграция RFID не требуется, поскольку пока мы имеем

дело всего лишь с двумя программами очистки», – объясняет Тимо Майер. В стандартной версии системе доступно 16 программ. Для ускорения производительности система оснащена двумя транспортерами. Первый транспортер перемещает деталь к центру линии, и затем возвращается за следующей, а второй несет детали в сушилку и далее. «Мы используем эту систему около двух лет и очень довольны результатом очистки. Кроме того, сам процесс стал более рентабельным, во многом благодаря высокому коэффициенту готовности, который теперь превышает 99%», – делится опытом Мариус Нолл. ■

Контактная информация:

UCM AG
Andreas Netz
Телефон: +41 71 886 6760
a.netz (at) ucm-ag.com, www.ucm-ag.com
www.durr-ecoclean.com

КОМЕТ GROUP GmbH
Timo Maier
Телефон: +49 7143 373 3030
timo.maier (at) kometgroup.com,
www.kometgroup.com