



ПУБЛИЧНОЕ  
АКЦИОНЕРНОЕ  
ОБЩЕСТВО

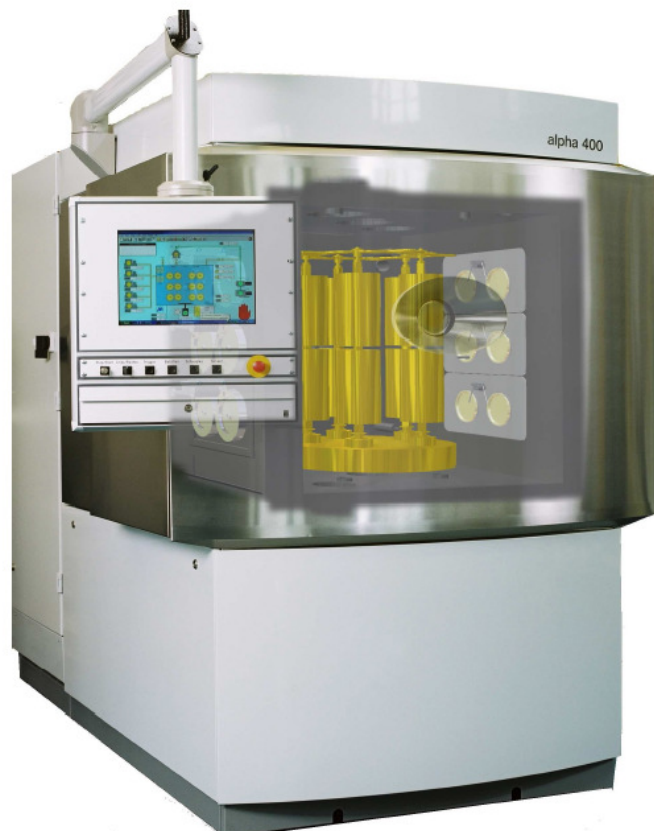
«КАМАЗ»

# РЕМОНТНО-ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЙ ЗАВОД

## Нанесение износостойких покрытий

2020

## Комплексная линия нанесения износостойких покрытий фирмы Eifeler (Германия)



Alpha 400 – гибкая и продуктивная PVD (физический метод осаждения из газовой фазы) система, отличающаяся коротким временем цикла и легкостью управления. Технология основана на методе Arc (дуговой метод) PVD и подходит как для осаждения износостойких твердых, так и для трибологических покрытий на основе углерода на быстрорежущую сталь и на инструменты из твердого сплава (СС) при температурах  $\leq 500^{\circ}\text{C}$ . Комплексная линия, вместе с новейшими технологиями обработки (в т. ч. и предварительной) поверхности и осаждения покрытий EIFELER, позволяет обрабатывать поверхность инструментов, компонентов из стали и твердого сплава конкурентоспособными на мировом рынке обработками и покрытиями, как стандартными TiN, TiCN, CrN, CrCN, ZrN, так и многослойными на основе TiAlN-, TiAlCN- или TiAlSiON, и нанопокрытиями следующих заявленных торговых знаков: EXXRAL® *plus and nc (SISTRAL)*, VARIANTA®, EXXTRAL® *blue*, EXXTRAL *rosé, nano VARIANTIC*,

KORAL и SUPRAL. Полезный объем камеры установки напыления – 425 мм в диаметре и 480 мм по высоте. Максимальная загрузка составляет 300 кг. В установке могут покрываться инструменты из быстрорежущей стали и твердого сплава меньше 1 мм до 425 мм в диаметре и высотой до 480 мм.



## Состав оборудования комплексной линии



Перед нанесением покрытия, в частности на зуборезные инструменты, необходимо всегда удалять старое покрытие.

Все слои покрытия на базе титана и алюминия могут быть удалены с твердосплавных материалов. Для этого в составе линии предусмотрена однокамерная установка удаления покрытия модели as80 PLRS производства компании Absolut Decoating Technology. Используя специальные реагенты, старое покрытие может быть удалено в течение 2–8 часов.

Для удаления заусенцев с кромок режущего инструмента применяется специальная установка гидроабразивной обработки типа ECONOMY производства фирмы GRAF. Установка выполняет технологические операции полностью в автоматическом режиме.

Для закругления кромки, а также для активации поверхностей, с целью улучшения адгезии применяется еще одна подобная установка, отличие заключается в применении различных абразивных материалов. В первом случае это оксид алюминия, во втором – керамические шарики размером 50–120 мкм.

Посредством этих операций возможно увеличить эффективность инструмента примерно на 30%.



## Состав оборудования комплексной линии

Водная очистка с девятью резервуарами вместе с модулем осушки соответствует современным международным стандартам. Компоненты очистной установки:

- 1 x промывка,
- 1 x очистка (с ультразвуком),
- 1 x промывка,
- 1 x очистка (с ультразвуком),
- 3 x промывка,
- 2 x осушка (горячий воздух).

Кроме того, в состав установки входит погрузочно-разгрузочная рампа и робот для перемещения очистных корзин от одного резервуара к другому. Размер корзин для размещения инструмента составляет примерно 300 x 300 мм.

Для подготовки воды применяется установка обратного осмоса, что позволяет добиться безупречного качества мойки инструмента.

Для обработки инструмента со сложным профилем, для чистки внутренних каналов сверл, а так же для повышения антикоррозийных, антифрикционных и износостойких свойств применяется микроструйное и полировальное оборудование. Данное оборудование применяется после нанесения покрытия и позволяет добиться превосходного результата в шероховатости поверхности, что увеличивает стойкость инструмента до 20%. При микроструйной очистке в качестве абразивного материала применяются стеклянные шарики 20–30 мкм, а при полировке – специальный полимер с алмазным порошком.

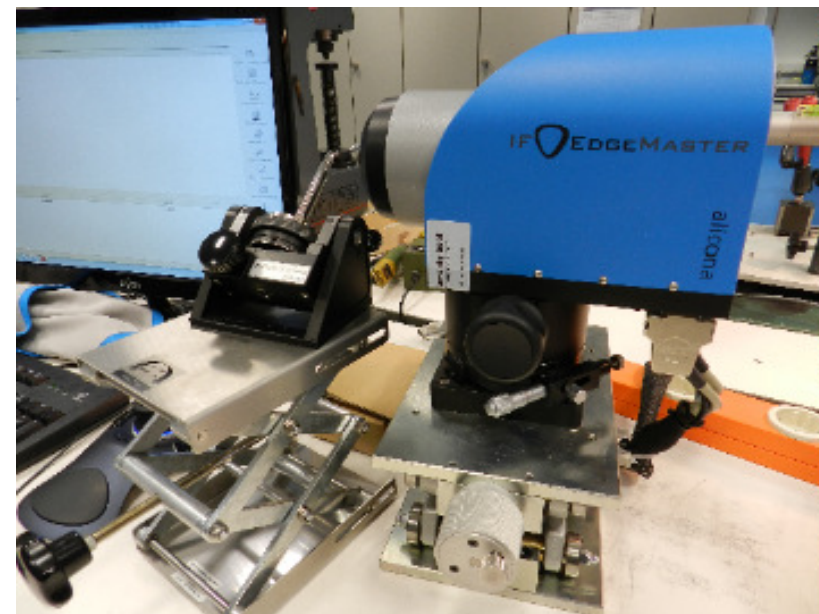


## Состав оборудования комплексной линии



- Система контроля качества QCP включает в себя:
- Аппарат для шлифования полусфер, который может применяться для всех типов инструментов, а не только для плоских и ровных пробных деталей;
  - Оптический микроскоп с увеличением до 90-кратного для входного и выходного контроля (до и после нанесения покрытия);
  - Оптический микроскоп высокого разрешения (до 1000-кратного) для измерения толщины покрытия и прочности его сцепления с инструментом;
  - Программное обеспечение для автоматического расчета толщины слоя;
  - Твердомер по Роквеллу.

Для контроля округления режущей кромки в составе оборудования имеется оптический прибор фирмы Alicona. С его помощью также можно оценивать шероховатость поверхностей.



**Контактная информация:**

**Начальник отдела маркетинга и договоров**

Гайс Александра Юрьевна

факс (8552) 37-15-55

e-mail: [GaysAYu@kamaz.ru](mailto:GaysAYu@kamaz.ru) ; [marketing\\_riz@kamaz.ru](mailto:marketing_riz@kamaz.ru)