

# mav

Инновации в машинной обработке

04-2019

*Тренд KI в машиностроении – где находится Германия? стр. 20*

*Автоматическая токарная обработка: охота за короткими стружками стр. 32*

*Инновационный форум mav Будущее металлообработки стр. 45*

Специальная  
зажимная техника  
стр. 166



Условие клиента предусматривает снижение затрат и экологичную утилизацию

## MMS для обработки крупноразмерных деталей

Фирма Рампп Maschinenbau специализируется на механической обработке крупноразмерных деталей. Условие клиента выполнять фрезерные и сверлильные операции только с использованием микросмазки (MMS) означало для баварцев освоение terra incognita. В сотрудничестве с компанией ХПМ Технолоджи, специализирующейся на MMS, удалось снизить затраты и повысить экологичность производства.

Длина до 14 м и вес до 50 т – впечатляющие характеристики деталей, которые проходят механическую обработку в фирме Рампп Maschinenbau. Благодаря такой технологической специализации предприятие из баварского Пфaffenхаузена получило заказ от ведущего мирового производителя строительной техники. Необходимо было осуществлять механическую обработку как крупногабаритных частей корпуса крана, так и конструктивных элементов. Тот факт,

что Ричард Кохер, отвечающий в компании Рампп за механическую обработку, должен был в рамках данного проекта осваивать terra incognita, в конечном итоге был обусловлен требованиями заказчика.

Клиент однозначно потребовал использовать технологию микросмазки (MMS) при проведении фрезерных работ и сверлении. «Необходимо было просверлить панели. Но так как традиционно используемые смазочные материалы впоследствии сложно удалить,

то это приводило зимой, при минусовых температурах, к значительным повреждениям чувствительных деталей от мороза», - так Ричард Кохер объясняет причины не совсем обычного желания клиента. Повреждение деталей, изготовленных из мелкозернистой конструкционной стали S960QL, неоднократно приводили к значительным затратам из-за характера повреждений на обработанном материале.

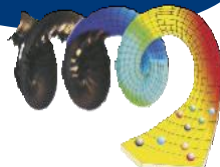
При использовании системы микросмазки, в отличие от привычной обработки смазочным материалом методом полива, непосредственно к месту обработки подается только очень небольшое количество специальной смеси в виде аэрозоля (в среднем 50 мл/ч). Во-первых, ее можно подавать



С введением технологии MMS компания Рампп смогла существенно снизить расходы и одновременно значительно повысить экологичность и безопасность производства

Фото: ХПМ

Идеи будущего в серийное производство  
 Каким может быть будущее металлообработки  
 представляют члены объединения  
 Прогрессивной обработки Т.М. в эксклюзивной  
 серии в mav



Zukunftsorientierte  
 Zerspanung e.V.

Рихард Кохер (слева),  
 Рампп Машиненбау ГмбХ &  
 Ко. КГ, совместно с  
 инженером-технологом и  
 испытателем Флорианом  
 Кристнером из ХПМ  
 Технолоджи успешно  
 реализовали проект по  
 внедрению технологии  
 MMS.

Фото: ХПМ



снаружи. Затем смесь распыляется на инструменты. В качестве альтернативы нанесения смазочного материала есть внутренняя подача, когда смесь подается к месту обработки через шпиндель или маленькие каналы в режущем инструменте.

До этого проекта компания Рампп не имела опыта использования систем микросмазки. Во время поисков подходящего поставщика в Интернете Кохер вышел на специалистов ХПМ Технолоджи. «Нам было необходимо комплексное решение по применению технологии микросмазки и техническая поддержка», – вспоминает Кохер. Используемые в проекте горизонтально-расточные станки фирмы Шкода и испанского производителя Джуаристи

необходимо было переоснастить для применения новой системы.

В ХПМ Технолоджи ответственным за проект с Рампп был Флориан Кристнер, инженер-технолог и испытатель. «Первое, что мы сделали – это предоставили клиенту аппаратуру для тестирования», – описывает Кристнер традиционный алгоритм работы над новым проектом. Для внедрения новой технологии использовалась существующая система охлаждения. «В каждом проекте мы всегда ищем наиболее удобное место подключения нашего оборудования к системе. Короткие расстояния и минимально возможные радиусы буксировочных каналов являются идеальными».

# Control



Международная отраслевая  
 выставка по обеспечению  
 качества

07.– 10.05. 2019  
 Штутгарт

## Качество имеет значение.

В качестве ведущей мировой выставки по обеспечению качества, Control 2020 объединяет лидеров международного рынка и инновационных поставщиков всех технологий, продуктов, подсистем и комплексных решений в сфере обеспечения качества с пользователями всего мира

- Измерительная техника
- Испытание материалов
- Анализатора
- Оптоэлектроника
- Системы / службы качества



## Проектирование: контрольное оборудование для внутренней смазки

Исходя из размера обрабатываемого инструмента, сотрудник ХПМ рассчитал необходимое количество смазочного материала. По контрольному оборудованию выбор был сделан в пользу LSJ Z30, в стандартном исполнении для внутренней смазки, который позволяет переключаться между режимами внутренней и внешней подачи смазочного материала.



Следующая модификация этой модели Z35 отличается компактными размерами при аналогичной мощности. В Z30 применяется технология ХПМ-Бриз для одновременной смазки и охлаждения в процессе механической обработки с использованием минимального количества смазочно-охлаждающей жидкости. Смазка в виде аэрозольной смеси обеспечивает оптимальное смазывание и одновременно препятствует повышению температуры при трении. Избыточная тепловая энергия отводится через используемый инструмент и отделяемую стружку. Затем необходимо было определить правильную среду. Она рассчитывается с учетом таких технических условий, как обрабатываемый материал и стратегия производства. В компании Рампп используется среда Медиум ХПМ Самнос Бриз на водной основе – специальная смазочно-охлаждающая жидкость для внутренней смазки.

Samnos Breeze благодаря особым охлаждающим свойствам смазочного материала и низким седиментационным качествам аэрозоля является идеальной средой, особенно при сложных технологических операциях. К тому же высыхает он практически полностью, т.к. при обработке используется лишь небольшое количество жидкости.

Среда была оптимизирована в лаборатории ХПМ в соответствии с требованиями заказчика.

*В компании Рампп в основном обрабатывают крупногабаритные детали  
Фото: ХПМ*

В течение шести недель были протестированы шесть различных жидкостей серии Самнос. «В зависимости от выбранного состава подбирается и место подключения системы», – Кристиан подчеркивает важный технический аспект.

## Перевод системы на MMS существенно снижает затраты

После успешного завершения тестового этапа фирма Рампп заказала полную систему. «Установленная система функционирует безукоризненно и соответствует всем требованиям. Особенно мне понравилась поддержка ХПМ», – подводит Кохер положительный итог.

Переоснащение системы в рамках проекта дает фирме Рампп еще целый ряд преимуществ, которые в значительной степени способствуют снижению затрат в компании. «Основной статьей расходов в нашей компании по-прежнему является утилизация смазочного материала, используемого традиционным способом», – подчеркивает Рихард Кохер. Расходы, которых нет при применении системы микросмазки MMS от ХПМ. Кроме этого, стружку при применении новой технологии можно перерабатывать вторично, тогда как стружка при традиционной технологии подлежала утилизации как опасные отходы.

Потребность в смазочных материалах также существенно снизилась, т.к. благодаря внедренной системе их расход снизился до минимума. Нет необходимости и в последующей очистке, т.к. заготовка и стружка остаются сухими.

Редко в производственном процессе оценивается человеческий фактор. А сотрудники компании получают выгоду от внедрения этой системы смазки. Смазочный материал Самнос Бриз не выделяет вредных веществ и легко поддается биологическому разложению. Кроме того, снижается риск несчастных случаев для сотрудников на производстве, что снижает затраты на персонал. «До этого некоторые из моих коллег стояли по щиколотку в смазке», – говорит Кохер, который тут же указывает на преимущества и по расходным материалам. Теперь для обработки больше не нужны дорогостоящие специальные резиновые перчатки «По каждой статье отдельно эффект небольшой, в сумме же ежегодно образуется внушительная экономия».

В результате, инвестиции Рампп в новое оборудование оказались оправданными, т.к. благодаря сопутствующему экономическому эффекту окупятся они быстро. Не зря в Баварии сейчас думают о переводе большей части оборудования на систему MMS. «В настоящее время вопрос решается отдельно по каждой металлообрабатывающей машине», подчеркивает Кохер. ■

**ХПМ Технолоджи ГмбХ**

[www.hpntechnologie.de](http://www.hpntechnologie.de)

**Рампп Maschinenbau ГмбХ & Ко. КГ**

[www.rampp.de](http://www.rampp.de)