

Червячные фрезы SAAZOR убеждают Mazak

Обработка зубчатых колес долгое время была трудоемкой работой для специалистов. Сотрудничество MAZAK и SAAZOR/TELA показывает, насколько впечатляющими могут быть результаты даже на стандартных обрабатывающих центрах в сочетании с правильно выбранным инструментом.

Мощные токарно-фрезерные или фрезерно-токарные центры с подходящим инструментом являются экономичной альтернативой специализированным зуборезным станкам. Mazak протестировал моноблочную червячную фрезу SAAZOR/TELA на станке Integrex AG и получил впечатляющие результаты.



MAV. Ralph Hug, технический специалист Tela (слева) и Dag Pares, инженер-технолог Mazak, подготовка испытаний

Испытание пройдено с честью!

Изготовление зубчатых колес для прямозубых передач, соединений вал-ступица, червячных валов, конических передач, шестерней, и это лишь несколько примеров, – это сложный технологический процесс, который до сих пор, в основном, выполнялся на специальных зубофрезерных станках. В связи с увеличением номенклатуры деталей и уменьшением размеров партий, многие производители рассматривают более экономичные альтернативы для производства.

Одно из возможных решений – высокопроизводительные токарно-фрезерные или фрезерно-токарные центры с соответствующим инструментом. На выставке EMO-2019 производитель оборудования Mazak представил станок Integrex AG, подходящий для подобной технологии обработки. Компания Mazak всегда была в поиске инновационного инструмента, который подчеркнул бы производительность ее станка. В этом контексте, в начале сентября 2020 года, в технологическом центре Mazak в г. Göppingen, Германия, была протестирована моноблочная червячная фреза SAAZOR, которая показала результаты, намного превосшедшие возложенные на нее ожидания.

Многоцелевые станки Mazak Integrex AG обладают всеми преимущес-

твами концепции Mazak «Done-in one» и сочетают их со специальными функциями, предназначенными для высокоскоростной обработки зубчатых колес. Благодаря специально разработанной конструкции станка, программному обеспечению и системе измерения и контроля появилась возможность производства продукции с точностью, недоступной на обычных станках с ЧПУ. Благодаря большой длине хода по оси Y, на станке Mazak Integrex I200ST AG можно без проблем выполнять нарезание зубчатых колес с расположением инструмента перед или после заготовки. Заказчику нужно просто решить, хочет ли он обрабатывать зубья методом встречного или попутного фрезерования. Станки Integrex AG были разработаны для применения в производстве

Компания SAAZOR-WÄLZTECHNIK ZORN GmbH u. Co. KG является производителем высококачественных зубообрабатывающих инструментов для промышленного производства во многих отраслях. Более 90 сотрудников в Германии и Франции поддерживают работу и позицию компании SAAZOR на мировом рынке. Компания SAAZOR постоянно совершенствует свое производство и технологию нанесения покрытий, чтобы заказчик получал инструмент для абсолютно точного процесса зубофрезерования с максимально высокой производительностью. Свои новые идеи по модернизации инструмента SAAZOR черпает из тесного сотрудничества с конечным клиентом, чьи пожелания как раз и являются двигателем процесса улучшения продукта.
Saazor-Wälztechnik Zorn GmbH u. Co. KG
www.saazor.de

компонентов редукторов, выпускаемых небольшими сериями. Для подобного применения покупка зубофрезерного станка была бы нецелесообразна. Преимущество гибридных многоцелевых станков Integrex AG в том, что за один установ можно выполнить широкий спектр операций, включая зубофрезерование. В поисках подходящего инструмента инженеры Mazak испытали новую моноблочную червячную фрезу от Saazor, которая показала нечто экстраординарное.

Saazor и Tela, логическая связь двух миров

Компания Saazor из г. Pforzheim, Германия, уже почти 80 лет производит первоклассные червячные фрезы и имеет хорошую репутацию в этой нише. Червячные фрезы Saazor ценятся специалистами благодаря лучшей форме профиля зубьев с большим количеством канавок и, как следствие, меньшей нагрузке на режущую кромку и хорошим отводом стружки. Твердосплавные червячные фрезы Saazor привлекают заказчиков высокой стоимостью благодаря высокоэффективному PVD-покрытию.



С началом работы в компании доктора технических наук Markus Weiler в должности управляющего директора в ней был взят курс на технический прогресс, и, среди прочего, к группе компаний присоединился производитель Tela Präzisionswerkzeuge GmbH из г. Horb am Neckar, Германия. Компания Tela специализируется на производстве и поставке прецизионного инструмента с держателями HSK/SK и Capto известными производителям. Дополняющий друг друга опыт и профессионализм обеих компаний объединились в исследованиях и совместной работе над новым инструментом. Одним из результатов этого сотрудничества стала моноблочная червячная фреза Saazor с держателем, соответствующим стандарту DIN.





Материал заготовки – конструкционная сталь 16MnCr5. Режимы резания: скорость вращения инструмента 1500 мин⁻¹, что соответствует скорости резания приблизительно 325 м/мин, в зависимости от диаметра инструмента. Для чистовой обработки – подача приблизительно 1 мм/об.

Преимущества моноблочной конструкции

Поскольку фреза и держатель выполнены «как одно целое» и отсутствуют механические крепления, это значительно снижает радиальное биение и повышает стойкость инструмента. Также эта конструкция сокращает время наладки на операцию, позволяет станку работать на значительно более высоких скоростях резания, что сокращает основное и вспомогательное время обработки и увеличивает производительность оборудования. Существенным критерием качества зубчатого зацепления является качество поверхности, которое при использовании фрезы Saazor приближается к качеству шлифованной поверхности. Решающее значение здесь имеют высокоэффективные слои PVD-покрытия, специально разработанные для выбранного материала и гарантирующие долгий срок службы инструмента. Еще одно преимущество для заказчиков, ко-

торое нельзя недооценивать, – это конструкция инструмента, разработанная для конкретной индивидуальной задачи. Ralph Hug, технический специалист Tela, подчеркивает, что профиль фрезы разрабатывается совместно с заказчиком, с учетом параметров профиля зуба, который необходимо обработать. При необходимости червячные фрезы Saazor можно применять для обработки без СОЖ, благодаря их материалу – субстрату, полученному методом порошковой металлургии с соответствующим покрытием из высокопрочных соединений. Благодаря приобретенному опыту в производстве держателей, в моноблочных червячных фрезах Saazor впервые стало возможным использование внутреннего охлаждения, и это настоящее новшество. Все фрезы отбалансированы с G2,5 с гарантированной точностью профиля. Фрезы можно перетачивать до 12 раз без потери качества, что делает их очень экономически выгодным инструментом в производстве.

Высшая оценка в испытаниях

Dag Pares, инженер-технолог Mazak, испытал новую моноблочную червячную фрезу на станке *Mazak Integrex i-200 ST AG* и поставил инструменту высшую оценку. «Инструмент прост в использовании, потому что режимы резания и данные зубчатого зацепления можно вводить непосредственно в *SmoothX*. Я считаю, что моноблочная червячная фреза SAAZOR – это инструмент, который по производительности не отстает от нашего станка, и с подобной комбинацией заказчик получает высокопроизводительное, гибкое и экономичное решение для зубообработки».

Ссылки:
 Yamazaki Mazak Deutschland GmbH
www.mazak.de

Официальный представитель Saazor на территории РФ:



www.инженерныйконсалтинг.com
 Тел.: +7 (495) 995-96-96, 287-31-31
 e-mail: info@e-consul.ru