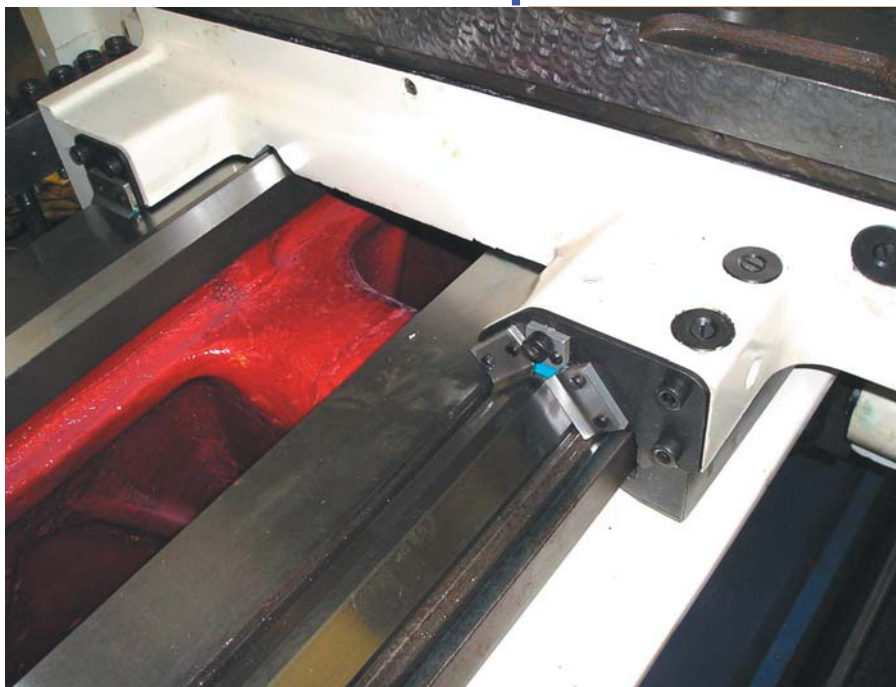


А. Л. Мегий,
начальник отдела маркетинга
фирмы «Малекс» г. Одесса

При проведении качественного капитального ремонта станка одной из главных задач является восстановление его геометрических параметров. Эффективный метод решения проблемы — использование специальных накладных полимерных направляющих скольжения.

Восстановление и защита направляющих материалами ZEDEX



Очищающие скребки и средства защиты направляющих KabelSchlepp.

При восстановлении геометрических параметров станка (в т. ч. компенсации «ухода» размеров между направляющими и осью шпинделя после шлифования) качество работ и срок службы машины в значительной степени определяются свойствами применяемых материалов. Традиционные бронза, текстолит и т.д. не всегда дают стойкий и долговременный эффект. У предыдущих поколений ремонтников альтернатив и не было. Попробуем обратиться к опыту зарубежных ремонтных служб, в частности, к практике применения выпускаемой в Германии группы материалов ZEDEX.

Эти материалы уже более 30 лет успешно используются в Западной Европе и США для решения разнообразных технических задач, обусловленных трением скольжения. Материалы характеризуются высокой износостойкостью, низким коэффициентом трения и высокими демпфирующими свойствами. В частности, станкам с накладными направляющими из материала ZX100K свойственны высокая точность позиционирования, плавность движения на малых подачах, отсутствие вибрации, а сбой в их системе смазки не приводит к аварийным ситуациям и «задиру» направляющих.

Эксплуатационные характеристики материалов ZEDEX значительно выше, чем у традиционных бронзы, тефлона и

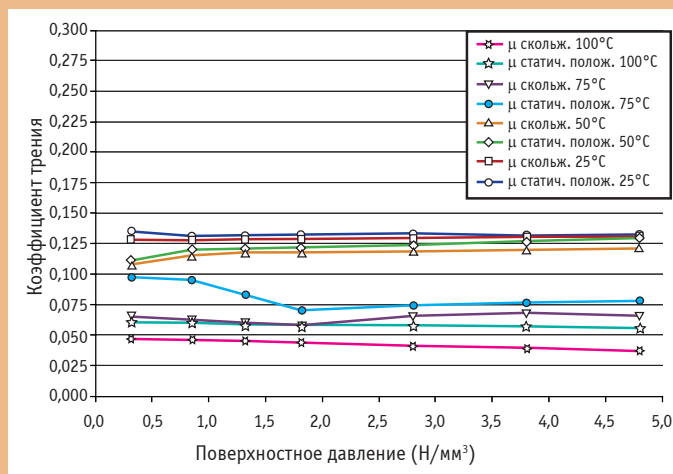


Рис 1. График зависимости коэффициента трения скольжения материала ZX100K при работе со смазкой

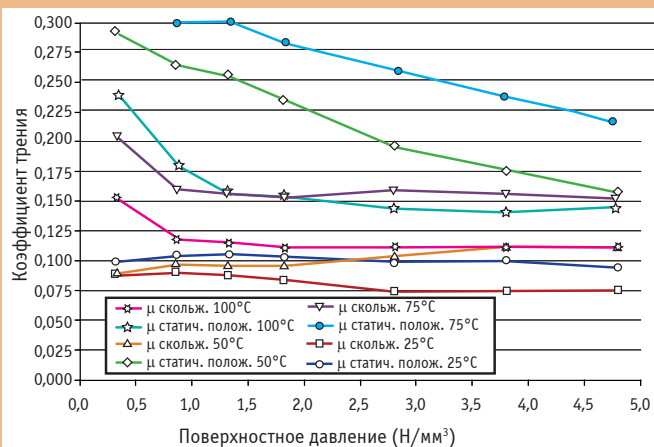
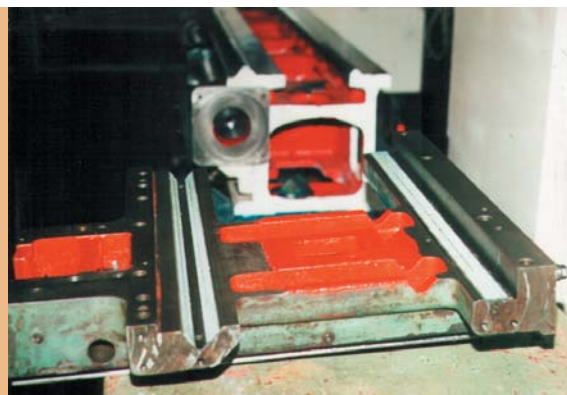


Рис. 2. График зависимости коэффициента трения скольжения при работе без смазки.



Направляющие с нанесенным слоем материала ZX100K.

др. Далее приводится график коэффициента скольжения в зависимости от поверхностного давления при различных температурах (см. рис. 1).

Приведем несколько примеров использования материала ZX100K серии ZEDEX.

1. Замена изготовленных из соединения тефлона с бронзой направляющих скольжения тяжелого токарного станка позволила увеличить срок их эксплуатации с 2,5 до 7 лет. Модернизация проведена на предприятии World Aerospace, Minneapolis, USA.
2. Замена направляющих скольжения фрезерного обрабатывающего центра, изготовленных из тефлона, увеличила технический ресурс с 1,5 до 4 лет. Модернизация проведена на предприятии Curtis Conzert, Minneapolis, USA.
3. Изготовленная из материала ZX100K направляющая втулка скольжения суппорта револьверной головки токарного станка, установленная без зазоров с предварительным натягом, дает возможность эксплуатации без ремонта в течение 10 лет. Предприятие Gebr.Brinkmann GmbH Maschinenfabrik.

Материал ZEDEX может эксплуатироваться и без смазки. Ниже приводится график коэффициента скольжения в зависимости от поверхностного давления при различных температурах (рис. 2).

Еще одним примером успешного применения материала ZX100K является модернизация гидравлического пресса, эксплуатирующегося на фирме Mercedes Benz AG (Германия). Институт формовочной технологии Hannover AIF 7477 провел исследование возможности использования этого материала в качестве направляющих скольжения ползуна формовочного гидравлического пресса, работающих без смазки, без текущего обслуживания и с предварительным натягом. Через год эксплуатации (530000 ударов пресса) были произведены замеры зазора направляющих — он составил 0,15 мм за счет растяжения ZX100. Другие материалы оказались непригодными для данных условий работы и нагрузки. В целом, оцениваемый технический ресурс направляющих на прессе превышает 20 лет при 24-часовой загрузке.

Материал ZX 100K поставляется в виде прута или трубы различного диаметра, а для направляющих скольжения — в виде листа различной толщины в комплекте с двухкомпонентным клеем.

Специалисты фирмы «МАЛЕКС» уже обладают достаточным опытом по применению материала ZX100K, чтобы рекомендовать его и другим. Ознакомившись с ним в конце 90-х гг. при запуске оборудования у заказчика в одной из стран Европы, мы вскоре провели «ходовые испытания» материала в Украине при ремонте станка модели 16A20Ф3. Направляющие его станины были перешлифованы, а на направляющие каретки и суппорта мы установили «накладки» толщиной 2–3 мм в зависимости от

износа (кстати, для более тяжелых или фрезерных станков рекомендуемая толщина материала составляет 3–5 мм и выше).

Отремонтированные нами станки модели 16A20Ф3С39 с 1999 г. эксплуатируются на ОАО «Микрон» в производстве ШВП. В качестве смазки применяется промышленное масло И20 и никаких «уникальных», дорогостоящих масел не требуется!

С 2001 г. мы ремонтировали серию станков для ЗАО «Мотор-деталь-Правекс» г. Конотоп. Прошедшее обработку с применением материала ZX100K оборудование работает в 2–3-сменном режиме в производстве гильз автомобильных двигателей. Требования к точности станков достаточно жесткие, поскольку продукция поставляется в Европу. Станки задействованы на финишном этапе обработки и строго «держат размер». По просьбе заказчика, примерно один раз в год, мы снимаем суппорты для осмотра. «Вопросов», как говорится, пока не возникало.

Вообще, к хорошему привыкаешь быстро и станок с ЧПУ, работающий без сбоев, может выпасть из поля зрения ремонтной службы. По воле случая на одном из таких станков и случились импровизированные «испытания без смазки». Случайность подтвердила заверения производителя материала: «сбой в системе смазки не приводит к аварийным ситуациям и «задиру» направляющих...».

На основе собственного опыта, специалисты фирмы МАЛЕКС рекомендуют при проведении капитального ремонта станков:

1. Применять накладные антифрикционные направляющие скольжения из материала ZX100K. При этом попутно отпадает необходимость восстановления верхнего закаленного слоя направляющих, «снятого» при шлифовании. Для средних токарных станков достаточно толщина листа 2–3 мм, для фрезерных и тяжелых токарных станков — 3–5 мм и выше. Материал устанавливается с использованием оригинального 2-компонентного клея. При комнатной температуре уже через сутки после нанесения материал можно подвергать механической обработке (шлифовка, шабрение). Для лучшего удержания смазки наносится «разбивка» шабером.
2. Для увеличения срока службы — применять очищающие скребки и средства защиты направляющих производства KabelSchlepp (эти изделия достойны отдельной публикации) (см. изображения представленные выше).
3. Использовать питатели последовательной импульсной смазки.