

### Выводы:

1. Уровень вибрации после первой подачи стабилизируется и на протяжении всего эксперимента остаётся постоянным.
2. Коэффициент трения после каждой подачи уменьшается. И, затем, в ходе эксперимента происходит его снижение до 0.048.

### Заключение

Обобщая полученные результаты можно сделать следующие выводы:

- Минеральное масло без присадок не обеспечивает устойчивый режим смазки в условиях порционного смазывания при температуре на контакте более 30°C. Нарастание величины виброускорения при снижении вязкости смазочного материала характеризует рост контактных напряжений.
- Смазывание зубчатого зацепления индустриальным маслом с присадкой ведёт к стабилизации уровня вибраций в сравнении со смазыванием без присадки.

### Литература

1. Жиркин, Ю.В. Надежность, эксплуатация и ремонт металлургических машин. Учебник [Текст] / Ю.В. Жиркин. - Магнитогорск, МГТУ, 2002. -330с.
2. Жиркин, Ю.В. Основы теории трения и изнашивания: Учебное пособие [Текст] / Ю.В. Жиркин. - Магнитогорск: ГОУ ВПО «МГТУ», 2007. -95 с.

## ТЕХНОЛОГИЯ ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОГО ВОССТАНОВЛЕНИЯ ВТУЛОК ШАТУНОВ

**Новиков А.К., Матвеев К.С., Савицкий В.В., Бровко С.В.**  
(УО ВГТУ, г. Витебск, РБ)

*Objective - development of recovery technology of bronze working layer on the inner surface of the sleeve connecting rods of diesel engines.*

Цель работы – разработка технологии восстановления бронзового рабочего слоя на внутренней поверхности втулок шатунов дизельных двигателей. Объектом разработки является втулка марки А 57. 01. 019 (рис. 1), с материалом внутреннего рабочего слоя БрОФ 6,5-0,15. Только на Витебском моторо-ремонтном заводе количество производимых замен данных изделий ежегодно составляет около 2000 шт. А общее число замен втулок различных марок – более 15 тыс. шт.

Принимая во внимание технические требования к поверхностному рабочему слою покрытия, на базе высокоскоростного проточного метода электролиза была разработана технология нанесения бронзового покрытия.

Для покрытия бронзой подобран следующий состав электролита (г/л): медь сернокислая (40÷45); олово сернокислое (20÷25); натр едкий (8÷20); фторид натрия (5÷7). Режимы осаждения: катодная плотность тока 1,5÷3 А/дм<sup>2</sup>; температура 20÷25 °С; скорость потока 1÷2 м/с. Анодами являются бронзовые втулки соответствующей марки.

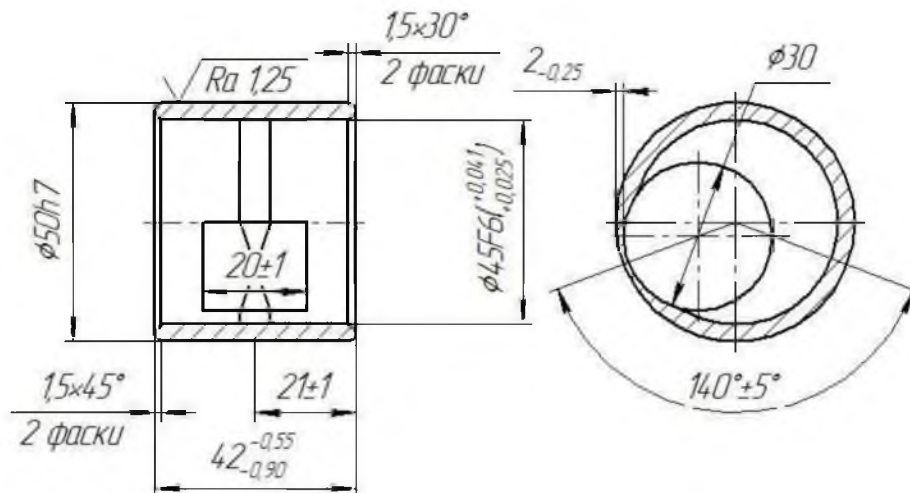


Рисунок 1 – Втулка шатуна марки А 57. 01. 019

Для реализации способа проточного осаждения бронзового электрохимического покрытия сконструирована специализированная установка с системой циркуляции электролита. Циркуляция электролита осуществляется по трубопроводу, который располагается по контуру ванны на поддерживающих опорах. Трубопровод состоит из следующих основных узлов – тройника для соединения с узлом подачи воздуха, угольников, обойм втулок, катодных и анодных узлов, заглушки и выходного колена для возврата электролита в ванну.

## МЕХАНО-ХИМИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ИЗНАШИВАНИЯ ДЕТАЛЕЙ УЗЛОВ ТРЕНИЯ СТРУЖЕЧНЫХ СТАНКОВ

Прозоров Я.С. (БГИТА, г. Брянск, РФ)

*This article is devoted to the investigations in wear resistance for flaker's details. The main wear mechanisms for knife shafts are considered here.*

Ресурс ряда деталей узлов трения стружечных станков, таких как ножевой вал, ножедержатели и клинья сравнительно невысок (около года – полутора лет) вследствие интенсивного изнашивания. Износ ножевого вала является основным дефектом станка, без устранения которого дальнейшая его работа невозможна[1].

В результате исследования механизма изнашивания ножевого вала станка выявлено совместное протекание процессов механического истирания его рабочих поверхностей, химического воздействия на них продуктов термодеструкции обрабатываемой древесины, насыщения их различными газами, наиболее агрессивным из которых является водород, и абразивного воздействия продуктов износа и содержащихся в сырье абразивных частиц. На износостойкость рабочих поверхностей оказывает влияние разнопорядность перерабатываемого сырья, его влажность, температура и степень загрязнения. По совокупности имеющихся данных можно уверенно говорить о коррозионно-механическом характере износа указанных деталей.

Износостойкость деталей узлов трения в значительной степени зависит от свойств тонкого поверхностного слоя, называемого активным. В поверхно-