

ОБРАБОТКА ОКТЯБРЬ 2007 — ЯНВАРЬ 2008 · АКТЫ ЯНВАРЬ — ФЕВРАЛЬ 2008

Шпиндели ЗУ131В и ВНУ-25: снижены вибрация и ток, точность шлифовки выросла

ЗАО «АВИАСТАР-СП», Ульяновск · комиссия предприятия: зам. главного механика, отдел №162,
цех №170, при участии ООО «ХАДО»

г. Ульяновск, Россия · цикл обработки октябрь 2007 — январь 2008 · четыре акта, подписи и
печать предприятия

ПРОДУКТ

Составы-ревитализанты
ХАДО

обработка системы смазки
шпинделя без остановки на
ремонт и без разборки узла

ОБЪЕКТ ИСПЫТАНИЙ

Шпиндельные узлы
четырёх
круглошлифовальных
станков

ЗУ131В зав. №22 и №58 ·
ВНУ-25 зав. №178604 и
№178610 · подшипники
скольжения

ТИП ДОКУМЕНТА

Четыре технических акта
ЗАО «АВИАСТАР-СП»

утверждены директором по
ЭТОС и Р, заверены печатью
предприятия

СТАНОК	ЗАВ. №	ШПИНДЕЛЬ ПРИ ЗАМЕРАХ	НАРАБОТКА ПОСЛЕ ОБРАБОТКИ	ЧТО ИЗМЕРЯЛОСЬ
Круглошлифовальный ЗУ131В	22	1285 об/мин	482 ч	ток и мощность, вибрация шпинделя и станины, круглость детали
Круглошлифовальный ЗУ131В	58	1285 об/мин	457 ч	ток и мощность, вибрация шпинделя и станины, круглость детали
Круглошлифовальный ВНУ-25	178604	1450 об/мин	245 ч	ток и мощность, вибрация шпинделя и станины, круглость детали
Круглошлифовальный ВНУ-25	178610	1450 об/мин	325 ч	ток и мощность, вибрация шпинделя и станины, круглость детали

Станки в текущей эксплуатации завода. Замеры выполнены до обработки и повторно — после полного цикла и указанной наработки в штатном режиме.

Что повторилось на всех четырёх станках

↓ **7-15 %**

потребляемый ток по фазам,
5,2-7,9 → 4,5-6,8 А

↓ **48-72 %**

виброскорость на подшипниках
шпинделя и станине, 0,4-2,9 →
0,2-1,4 мм/с

↓ **2-5×**

отклонение от круглости
контрольной детали, 0,004-0,01 →
0,002 мм

Электропотребление шпиндельного привода на холостом ходу

СТАНОК, ЗАВ. №	ТОК ДО, А	ТОК ПОСЛЕ, А	СНИЖЕНИЕ ТОКА	СНИЖЕНИЕ МОЩНОСТИ ПО ВЫВОДАМ АКТА
ЗУ131В, зав. №22	7,4-7,9	6,7-6,8	9-14 %	22-26 %
ЗУ131В, зав. №58	5,2-5,3	4,8-4,9	7-9 %	22-27 %
ВНУ-25, зав. №178604	5,37-5,42	4,6-4,8	11-15 %	22-27 %
ВНУ-25, зав. №178610	5,2-5,3	4,5-4,7	9-15 %	18-22 %

Ток и мощность по трём фазам, мультиметр АТК2200, холостой ход. Мощность приведена по выводам актов; пофазные замеры на ВНУ-25 дают 21-31 %.

Вибрация подшипниковых узлов шпинделя и станины

СТАНОК, ЗАВ. №	ТОЧЕК ЗАМЕРА	ВИБРОСКОРОСТЬ ДО, мм/с	ПОСЛЕ, мм/с	ТИПИЧНОЕ СНИЖЕНИЕ
ЗУ131В, зав. №22	15	0,52-2,89	0,29-1,13	22-75 %
ЗУ131В, зав. №58	15	0,44-1,48	0,27-1,41	17-59 %
ВНУ-25, зав. №178604	15	0,69-1,72	0,23-0,58	58-72 %
ВНУ-25, зав. №178610	16	0,86-2,84	0,23-1,15	57-75 %

Виброметр SENDIG 911; точки на переднем и заднем подшипниках шпинделя и на станине, холостой ход и шлифование. В сильнейших точках снижение 80-84 %.

Точность станка по контрольной детали

СТАНОК, ЗАВ. №	ОТКЛОНЕНИЕ ОТ КРУГЛОСТИ ДО, мм	ПОСЛЕ, мм
ЗУ131В, зав. №22	0,004	0,002
ЗУ131В, зав. №58	0,004	0,002
ВНУ-25, зав. №178604	0,01	0,002
ВНУ-25, зав. №178610	0,004	0,002

Кругломер мод. 290, заводская измерительная лаборатория ЗАО «АВИАСТАР-СП». Замеряли штифт, прошлифованный на том же станке до и после обработки.

Вывод комиссии предприятия

На всех четырёх станках комиссия ЗАО «АВИАСТАР-СП» зафиксировала одно и то же: снижение тока и потребляемой мощности на холостом ходу, снижение уровня вибрации подшипниковых узлов шпинделя и станины, уменьшение отклонения от круглости контрольной детали в **2,0 раза**. Механизм акты называют прямо: «Снижение потребляемой мощности стало возможным за счёт уменьшения коэффициента трения в подшипниках скольжения», а рост точности — «за счёт оптимизации тепловых зазоров в подшипниках шпиндельного узла при помощи металлокерамического слоя». Итог: обработка «позволила существенно повысить его точность и увеличить ресурс станка не менее, чем в **2,0 раза** без остановки на ремонт и разборки», и улучшенные параметры дают возможность выполнять на этих станках более точные операции. На станке зав. №178610 в тот же период выполнялся ремонт подшипников, и акт относит результат не только к обработке.

XADO

© XADO. Все права защищены.

Результаты относятся к шпиндельным узлам круглошлифовальных станков ЗУ131В и ВНУ-25 с подшипниками скольжения, обработанным на ЗАО «АВИАСТАР-СП» в 2007–2008 гг.; на другой технике и в других режимах показатели могут отличаться. Оригиналы четырёх актов с подписями и печатями публикуются целиком и доступны для загрузки.