

Лаборатория технологий изготовления, испытаний и ремонта прецизионных и высокоскоростных механических узлов функционирует с 2012 г. на базе производственно-учебного структурного подразделения ФГБОУ ВПО МГТУ «СТАНКИН».

Лаборатория располагается на площадке «Фрезер», занимает площадь 317 кв.м и объединяет 3 основных участка:

- Участок изготовления высокоскоростных механических узлов;
- Участок сборки высокоскоростных механических узлов;
- Участок испытаний высокоскоростных механических узлов.



Основные цели лаборатории

Основная цель создания лаборатории — формирование производственно-учебного структурного подразделения ФГБОУ ВПО МГТУ «СТАНКИН», осуществляющего изготовление высокоточных деталей тел вращения, а также изготовление, испытание и ремонт прецизионных и высокоскоростных механических узлов.

Задачи лаборатории

- Опытно-экспериментальное производство деталей тел вращения с последующими операциями высокоточной балансировки и прецизионного контроля;
- Организация работ по внедрению качественных современных технологий прецизионного производства тел вращения и высокоскоростных механических узлов;
- Организация и методическое обеспечение целевой подготовки специалистов в области технологий прецизионного производства тел вращения и высокоскоростных механических узлов;
- Использование результатов работы в образовательном процессе: создание новых и модернизация существующих учебных курсов и программ.

Виды работ, выполняемые в лаборатории

- ✓ Широкий спектр операций по шлифованию внутренних и внешних поверхностей тел вращения;
- ✓ Внутреннее и внешнее нарезание резьбы на поверхности тел вращения методом шлифования;
- ✓ Работы по высокоточной балансировке тел вращения;
- ✓ Проведение курсов повышения квалификации и переподготовки специалистов российских машиностроительных предприятий в области изготовления прецизионных и высокоскоростных механических узлов.

Адрес

109202 г. Москва, шоссе Фрезер д.10

Оборудование лаборатории

Центрошлифовальный станок ZSM 810	4
Станок внутришлифовальный универсальный высокой точности 3K228BM	5
Станок внутришлифовальный универсальный особо высокой точности 3M227AM	6
Станок внутришлифовальный универсальный особо высокой точности 3K228AM C12	7
Станок внутришлифовальный универсальный особо высокой точности 3M225AM	8
Станок плоскошлифовальный с круглым поворотным наклоняемым столом и горизонтальным шпинделем ОШ-644	9
Станок плоскошлифовальный с крестовым столом и горизонтальным шпинделем ОШ-400	10
Гидравлические круглошлифовальные станки S30-1-650 и S30-1-1000	11
Компактный круглошлифовальный станок S20-2	12
Универсальный круглошлифовальный станок с ЧПУ для комплексных задач S41	13
Станок балансировочный 9C712M (для роторов весом от 0,3 кг до 3,0 кг)	14
Станок балансировочный 9A713T (для роторов весом от 1,0 кг до 10,0 кг)	15
Станок балансировочный 9A714T (для роторов весом от 10,0 кг до 100,0 кг)	16
Станок балансировочный 9C712M1(для роторов весом от 0,5 кг до 5,0 кг)	17
Машина для испытания пружин МИП-1 5035	18
Универсальный круглошлифовальный станок favorit CNC	19
Плоскошлифовальный станок Redline S	20
Прецизионный плоско-профилешлифовальный станок BLOHM PLANOMAT HP 612	21

Центрошлифовальный станок

Марка/модель: ZSM 810

Производитель: TECHNIKA

Назначение: Станок предназначен для шлифовки центровых гнезд высокоточных инструментов, шпинделей металлорежущих станков, закаленных валов в условиях единичного производства.



Технические характеристики	
Диапазон диаметров обрабатываемых отверстий, мм	1 - 60
Диапазон диаметров закрепляемых заготовок, мм	4 - 220
Диапазон длин закрепляемых заготовок, мм	50 - 1100
Угол конуса центрального отверстия, град	60
Частота вращения центрального шпинделя, мин ⁻¹	до 45000
Мощность, кВт	1,5

Станок внутришлифовальный универсальный высокой точности

Марка/модель: 3К228ВМ

Производитель: Саратов

Назначение: Станок предназначен для шлифования цилиндрических и конических, сквозных и глухих отверстий, наружных и внутренних торцев деталей.



Технические характеристики	
Диаметр шлифуемых отверстий, мм	50- 400
Длина шлифования, мм	320
Постоянство диаметра отверстия, мкм	4
Круглость отверстия, мкм	не более 2
Плоскостность торцевой поверхности, мкм	5
Шероховатость поверхности Ra:	
- отверстия	0,32
- торца	0,63
Мощность, кВт	14

Станок внутришлифовальный универсальный особо высокой точности

Марка/модель: 3М227АМ

Производитель: Саратов

Назначение: Станок предназначен для шлифования цилиндрических и конических, сквозных и глухих отверстий.



Технические характеристики	
Диаметр шлифуемых отверстий, мм	20- 150
Длина шлифования, мм	125
Постоянство диаметра отверстия, мкм	2
Круглость отверстия, мкм	не более 1
Плоскостность торцевой поверхности, мкм	3
Шероховатость поверхности Ra:	
- отверстия	0,16
- торца	0,32
Мощность, кВт	8

Станок внутришлифовальный универсальный особо высокой точности

Марка/модель: 3К228АМ С12

Производитель: Саратов

Назначение: Станок предназначен для шлифования цилиндрических и конических, сквозных и глухих отверстий, наружных и внутренних торцев деталей.



Технические характеристики	
Диаметр шлифуемых отверстий, мм	50- 200
Длина шлифования, мм	400
Постоянство диаметра отверстия, мкм	3
Круглость отверстия, мкм	не более 1,6
Плоскостность торцевой поверхности, мкм	3
Шероховатость поверхности Ra:	
- отверстия	0,16
- торца	0,32
Мощность, кВт	14

Станок внутришлифовальный универсальный особо высокой точности

Марка/модель: 3М225АМ

Производитель: Саратов

Назначение: Станок предназначен для шлифования цилиндрических и конических, сквозных и глухих отверстий, внутренних и наружных торцев, наружных посадочных поясков.



Технические характеристики	
Диаметр шлифуемых отверстий, мм	3- 80
Длина шлифования, мм	80
Постоянство диаметра отверстия, мкм	2
Круглость отверстия, мкм	не более 0,6
Плоскостность торцевой поверхности, мкм	2
Шероховатость поверхности Ra	
- отверстия	0,16
- торца	0,32
Мощность, кВт	5

Станок плоскошлифовальный с круглым поворотным наклоняемым столом и горизонтальным шпинделем

Марка/модель: ОШ-644

Производитель:

Назначение: Станок предназначен для обработки плоских поверхностей различных изделий, установленных и закрепленных на зеркале планшайбы круглого поворотного наклоняемого стола или на магнитном патроне, закрепленном на планшайбе.



Технические характеристики	
Диаметр стола, мм	400
Наибольшая масса устанавливаемой заготовки с электромагнитной плитой, кг	150
Угол наклона поворотного стола, град	+10 -10
Мощность главного привода, кВт	4

Станок плоскошлифовальный с крестовым столом и горизонтальным шпинделем

Марка/модель: ОШ-400

Производитель:

Назначение: Станок предназначен для высокоточной обработки плоских поверхностей различных изделий с применением приспособлений для профилирования шлифовального круга и установки деталей – профильных поверхностей, пазов, уступов, а также шлифования торцом круга.



Технические характеристики	
Размер образца изделия, мм	400x150x120
Плоскостность, мкм	4
Параллельность, мкм	5
Шероховатость поверхности, Ra	0,16
Мощность главного привода, кВт	7,5

Гидравлические круглошлифовальные станки

Марка/модель: S30-1-650 и S30-1-1000

Производитель: Studer

Назначение: Станки S30 разработаны для шлифования деталей в единичном и мелкосерийном производстве. Подходят для применения в любой отрасли, в которой изготавливаются точные детали среднего размера.



Технические характеристики

Расстояние между центрами, мм	S30-1-650	S30-1-1000
	650	1000
Поворотная револьверная шлифовальная бабка (для наружного и внутреннего шлифования)		
Автоматические циклы для врезного и продольного шлифования		
Мощность, кВт	5,5	7,5

Компактный круглошлифовальный станок

Марка/модель: S20-2

Производитель: Studer

Назначение: Станок S20 разработан для шлифования мелких высокоточных деталей в единичном и мелкосерийном производстве. Подходит для применения в любой отрасли, в которой изготавливаются точные мелкие детали.



Технические характеристики	
Расстояние между центрами, мм	400
Высота центров, мм	100
Поворот шлифовальной бабки вручную, град	15 и 30
Автоматические циклы для врезного и продольного шлифования	
Мощность привода, кВт	3

Универсальный круглошлифовальный станок с ЧПУ для комплексных задач

Марка/модель: S41

Производитель: Studer

Назначение: Резьбошлифование.



Технические характеристики	
Расстояние между центрами, мм	1600
Высота центров, мм	225
Скорость наружного шлифования, м/сек	50
Максимальная длина подъема резьбы, град: - наружная резьба - внутренняя резьба	до 6 до 4
Мощность привода, кВт	10

Станок балансировочный (для роторов весом от 0,3 кг до 3,0 кг)

Марка/модель: 9С712М

Производитель: ПКФ «Внешторг-Микрон» (Украина)

Назначение: Определение параметров динамической неуравновешенности роторов электродвигателей и турбокомпрессоров.



Технические характеристики	
Наибольший диаметр балансируемого ротора, мм	350
Расстояние между серединами опор ротора, мм	20 - 500
Частота вращения балансируемого ротора, об/мин	500 - 5000
Минимально достижимый остаточный удельный дисбаланс, гмм/кг	0,4

Станок балансировочный (для роторов весом от 1,0 кг до 10,0 кг)

Марка/модель:	9A713T
Производитель:	«Внешторг-Микрон» (Украина)
Назначение:	Балансировка роторов электродвигателя, вентиляторов, деревообрабатывающего инструмента, а также балансировка деталей сложной конфигурации (коленчатых валов автомобилей).



Технические характеристики	
Ширина опоры, мм	42
Наибольший диаметр балансируемого ротора, мм	700
Расстояние между серединами опор ротора, мм	30 - 800
Частота вращения балансируемого ротора, об/мин	500 - 3000
Минимально достижимый остаточный удельный дисбаланс, гмм/кг	0,4

Станок балансировочный (для роторов весом от 10,0 кг до 100,0 кг)

Марка/модель: 9A714T

Производитель: ПКФ «Внешторг-Микрон» (Украина)

Назначение: Определение параметров динамической неуравновешенности различных жестких роторов.



Технические характеристики	
Наибольший диаметр балансируемого ротора, мм	750
Расстояние между серединами опор ротора, мм	50 - 1100
Частота вращения балансируемого ротора, об/мин	600 - 3000
Минимально достижимый остаточный удельный дисбаланс, гмм/кг	0,4

Станок балансировочный (для роторов весом от 0,5 кг до 5,0 кг)

Марка/модель: 9С712М1

Производитель: ПКФ «Внешторг-Микрон» (Украина)

Назначение: Определение параметров динамической неуравновешенности различных жестких роторов.



Технические характеристики	
Наибольший диаметр балансируемого ротора, мм	350
Расстояние между серединами опор ротора, мм	20 - 500
Частота вращения балансируемого ротора, об/мин	700 - 3000
Минимально достижимый остаточный удельный дисбаланс, гмм/кг	0,4

Машина для испытания пружин

Марка/модель:	МИП-1 5035
Производитель:	Точприбор, Россия
Назначение:	Машина предназначена для статических испытаний винтовых цилиндрических пружин на сжатие и растяжение и плоских пружин на двухопорный изгиб, а также для разбраковки пружин в производственных условиях.



Технические характеристики	
Виды испытаний	Сжатие, растяжение, изгиб
Тип привода	Электромеханический и ручной
Диапазон измерения нагрузки	1-1000 Н
Цена деления силоизмерителя	5 Н
Диапазон измерения высоты сжатой пружины	0-500 мм
Диапазон измерения длины растянутой пружины	80-500 мм
Скорость перемещения без нагрузки верхней опоры (захвата)	20±2 мм/с
Наибольшее расстояние между опорами при испытании на сжатие, между захватами при испытании на растяжение и наибольший ход верхней опоры (захвата)	500 мм
Машина обеспечивает циклическое нагружение пружин	Да
Максимальная мощность (питание)	0,2 кВт (3N, 380В, 50 Гц)

Универсальный круглошлифовальный станок

Марка/модель: favorit CNC

Производитель: STUDER

Назначение: Универсальный круглошлифовальный станок с ЧПУ предназначен для шлифования деталей среднего размера в штучном и серийном производстве.



Технические характеристики	
Высота центров, мм	175
Расстояние между центрами, мм	650
Максимальный вес заготовки между центрами, кг	80
Диапазон частоты вращения с вращающимся центром, мин-1	до 1500
Со стационарным макс., мин-1	1000

Плоскошлифовальный станок

Марка/модель: Redline S

Производитель: BLOHM

Назначение: Станок предназначен для наружного плоского шлифования.



Технические характеристики	
Габариты стола, мм	800×400
Скорость шпинделя, мин-1	45 - 5100

Прецизионный плоско-профилешлифовальный станок

Марка/модель: BLOHM PLANOMAT HP 612

Производитель: Германия

Назначение: Для шлифования плоских деталей, а так же для шлифования сложнопрофильных деталей и контурного шлифования.



Технические характеристики	
Диапазон шлифования	
Длина x ширина (мм),	1200 x 600
Расстояние от плоскости стола до середины шпинделя макс., (мм)	700
Привод шлифовального шпинделя и шлифовальный шпиндель	
Диаметр выдвижного шпинделя, мм	120
Конус D x L (наклон), мм	8 x 70 (1:5)
Шлифовальный круг (D x B x d), мм	400 x 80 x 127
Шлифовальная головка и привод оси Y (вертикальное перемещение)	
Скорость, мм/мин.	4...3750
Измерительная система пути: линейный масштаб с точностью ввода / вывода, мм	0,001
Стол и привод оси X (продольное перемещение)	
Размер магнитной плиты, мм	1200 x 600
Макс продольное перемещение стола, мм	1300
Площадь зажима стола с дополнительной площадью, мм	1600 x 400
Зажимной паз	14 ^{H7}
Высота стола от пола приблизительно, мм	960
Нагрузка стола, макс., кг	800
Скорость, мм/мин.	30...30000
датчик угловых перемещений с точностью ввода / вывода, мм	0,001
Стойка и привод оси Z (поперечное перемещение)	
Макс. поперечное перемещение, мм	560
Скорость, мм/мин	4...4000
Линейный масштаб с точностью ввода и вывода, мм	0,001
Остальные параметры :	
Защитный кожух шлифовального круга для шлифовальных кругов диаметром, мм	400 x 80
Фланец шлифовального круга для тестового шлифовального круга, мм	400 x 50...80 x 127
Тестовый шлифовальный круг, мм	400 x 50 x 127