

## УДК 621.91.01

СТЕНД ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ПАРАМЕТРОВ МЕХАНИЧЕСКОЙ  
ОБРАБОТКИ

Владислав Эдуардович Кириллов

Студент 6 курса,

кафедра «Инструментальная техника и технологии»

Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана

Научный руководитель: С.Г. Васильев,

кандидат технических наук, доцент кафедры «Инструментальная техника и технологии»

Данная работа посвящена разработке переносного стенда для контроля и измерения таких физических параметров процесса резания как:

- Среднеинтегральная температура в зоне резания.
- Скорость резания.
- Амплитудно-частотные характеристики процесса резания.
- Силы резания, действующие на резец.

Общая компоновка стенда изображена на рис.1. Установка представляет собой совокупность различных средств автоматизированного контроля и измерения физических параметров резания, показания которых, собирает, обрабатывает и документирует одна управляющая программа разработанная в среде графического программирования LabView v.11.0. компании National Instruments.

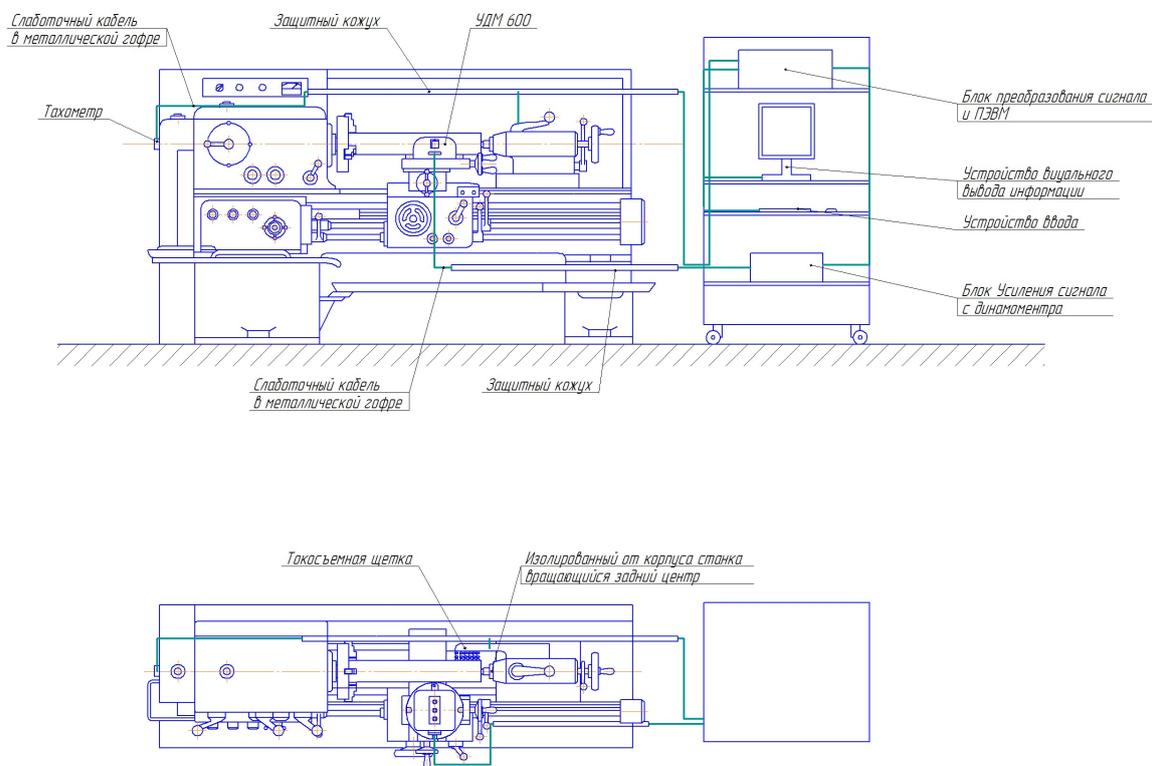


Рис.1. Модельная схема стенда для контроля и измерения физических параметров процесса резания.

Для измерения силы резания, действующей на резец в процессе точения используется установка на основе универсального динамометра УДМ-600, произведенного ВНИИИНСТРУМЕНТ, платы балансировочных сопротивлений, изготовленной самостоятельно, и платы усиления и мультиплексирования сигнала ЛА-УН16.

Для измерения амплитудно-частотных характеристик используется трех осевой пьезоэлектрический акселерометр Type 4524 компании Briel and Kjer.

Измерение среднеинтегральной температуры в зоне резания происходит за счет регистрации уровня ТЭДС, возникающей у естественной термопары резец-заготовка вследствие обратного эффекта Зеебека.

Измерение скорости резания происходит за счет снятия напряжения с клемм тахометра, установленного в шпинделе станка.

Сигналы, принимаемые со средств контроля являются аналоговыми и не поддаются автоматической компьютерной регистрации. Поэтому для решения данной проблемы, используются аналогово-цифровые преобразователи фирмы National Instruments-PXCI-1520 и USB 9234, с помощью которых происходит оцифровка аналоговых сигналов, которые затем поступают в ПЭВМ с управляющей программой, разработанной в рамках исследования по созданию станда. Данная программа имеет графический интерфейс, на котором в режиме реального времени отображаются в виде графиков и целочисленных выражений вышеописанные измеряемые параметры процесса резания. Разработанная программа так же автоматически документирует значения всех измеряемых величин.

В дальнейшем планируется изготовление станда, его последующая тарировка и проведение испытаний для установления влияния режимов резания на физические параметры процесса резания на примере точения.

## **Литература**

1. *Клушин М. И.* Алгоритмы расчета сил и скоростей резания. Труды Проектно-технологического и научно-исследовательского института, ВВСНХ Горький, 1963, вып. 2, с. 121—152.
2. *Козыряцкий И. П., Костенко Н. А.* Исследование температурно-силовых зависимостей при шлифовании металлов с учетом их теплофизических свойств. В кн.: Новое в абразивной обработке труднообрабатываемых материалов Киев, Знание УССР, 1976, с. 10—11
3. *Лоладзе Т. Н.* Износ режущего инструмента. М., Машгиз, 1958. 355 с 34,