

**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.

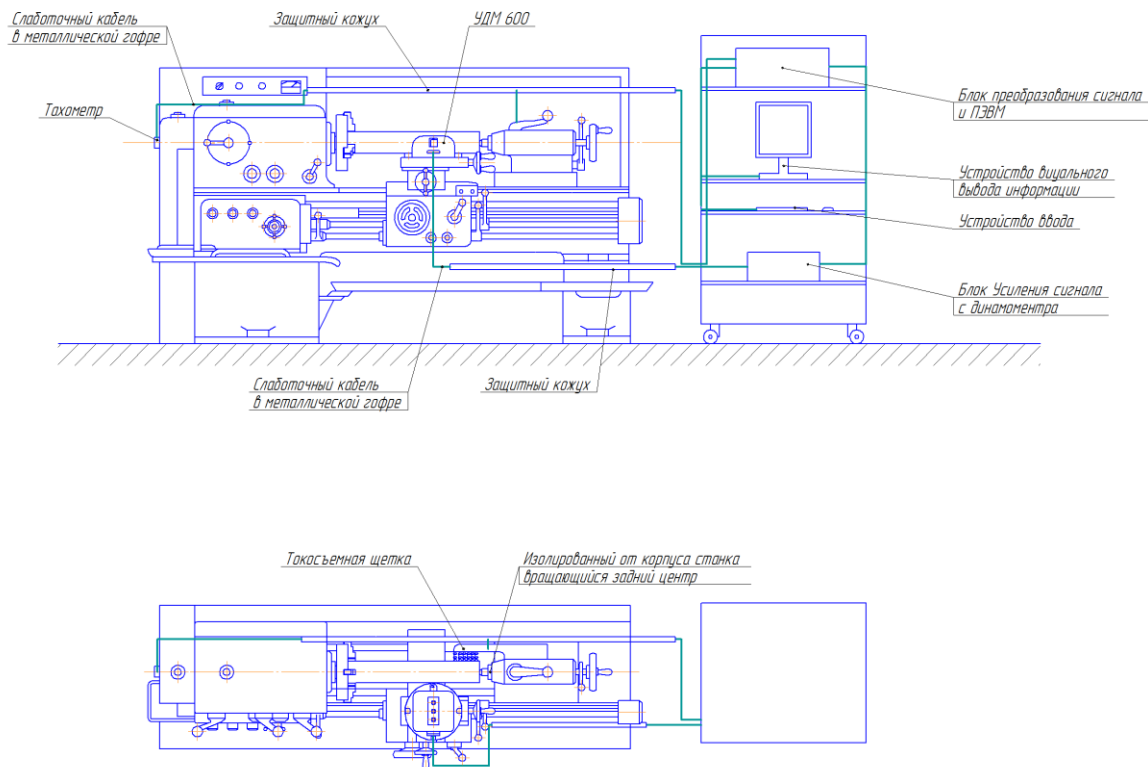


Рис.1. Модельная схема стенда для контроля и измерения физических параметров процесса резания.

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[1,2].

Для измерения амплитудно-частотных характеристик используется трех осевой пьезоэлектрический акселерометр Туре 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. Древаль А.Е., Васильев С.Г., Виноградов Д.В., Мальков О.В. Контрольно-измерительный диагностический стенд для экспериментальных исследований в технологии механической обработки // Наука и Образование: научное издание МГТУ имени Н.Э.Баумана. 2014. № 12. С. 22–58. Режим доступа: <http://http://technomag.edu.ru/jour/article/view/815/817> (дата обращения 01.03.2017). DOI: 10.7463/1214.0749286
2. Виноградов Д.В., Древаль А.Е., Васильев С.Г. Комплекс для оценки износостойкости материалов и сил резания при точении // Инженерный вестник. МГТУ им. Н.Э. Баумана. Электрон. журн. 2014. №09. С. 33-42. Режим доступа <http://engbul.bmstu.ru/doc/727928.html> (дата обращения 01.06.2016)
3. Лоладзе Т. Н. Износ режущего инструмента. М., Машгиз, 1958. 355 с 34,