

ОДНОКОМПОНЕНТНЫЙ МЕХАНИЧЕСКИЙ ДИНАМОМЕТР

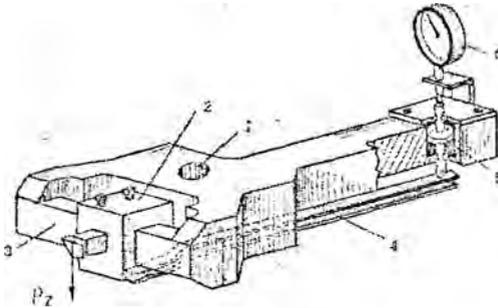
*Белорусский национальный технический университет,
г. Минск, Республика Беларусь*

Научный руководитель канд. техн. наук, доцент Молочко В. И.

Существующий однокомпонентный механический динамометр [1], применяемый при выполнении лабораторной работы "Влияние режимных параметров на тангенциальную силу резания при точении" в курсе "Теория резания и режущий инструмент", представлен на рисунке 1. Он обладает существенным недостатком, связанным со свободным расположением промежуточного штока 5 в цилиндре динамометра.

В связи с этим вибрации, возникающие в процессе резания, полностью передаются на ножку индикатора часового типа, вызывая чрезмерные колебания его стрелки, что приводит к снижению точности результатов эксперимента; кроме того, наличие вибрации приводит к быстрому разрушению звеньев передаточного механизма прибора.

Рисунок 1 – Однокомпонентный механический динамометр: 1 – отверстие для установки динамометра на суппорте станка; 2 – люлька для закрепления реза; 3 – квадратная перемычка; 4 – рычаг жёстко соединённый с люлькой 2; 5 – шток; 6 – индикатор часового типа.



С целью создания более благоприятных условий для снятия показаний нами были предприняты попытки демпфирования промежуточного штока путём заполнения цилиндра маслом и выполнения в поршне демпфирующих отверстий. Однако возникающие при резании гидравлические силы сопротивления притормаживали движение штока 5, что приводило к существенным искажениям показаний индикатора.

Поэтому нами было решено для гашения вибрации вместо гидравлических сил сопротивления использовать силы трения поршня в цилиндре без применения в качестве тормозящей гидравлической среды.

На основании изложенного конструкция передаточного механизма динамометра была изменена следующим образом (рис. 2): внутри цилиндрической полости с помощью болтов 9 был установлен пластмассовый цилиндр 8, внутри которого с небольшим натягом вставлен ребристый шток 5 с пластмассовым поршнем 7. Длина штока 5 подобрана таким образом, что один его конец опирался на рычаг 4, а другой контактировал с ножкой индикатора часового типа 6. При нагружении резца рычаг 4, вследствие скручивания квадратных перемычек 3, поворачивался, передвигая шток 5 вверх. Величина перемещения фиксировалась индикатором. Вследствие трения поршень 7 затормаживался в верхнем положении и не реагировал на колебания рычага 4 под действием вибраций, возникающих при резании.

Благодаря этому колебания стрелки индикатора часового типа были минимальными, либо отсутствовали вообще. Таким образом, использование усовершенствованной конструкции передаточного механизма динамометра упростило снятие показаний индикатора, что существенно повысило точность результатов эксперимента.

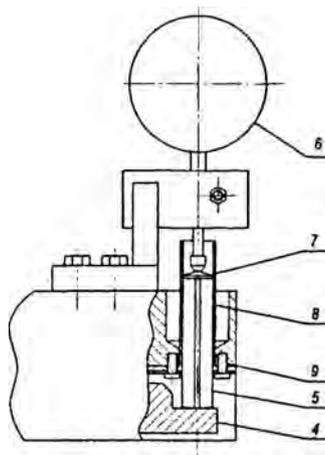


Рисунок 2 – Передаточный механизм динамометра.

ЛИТЕРАТУРА

1. Молочко, В.И., Шелковский, И.Ф. Лабораторный практикум по курсу "Теория резания и режущий инструмент". – Мн.:БПИ, 1985. – 60 с.

УДК 621.9

Нуприенок А.Ф.

ПРОБЛЕМЫ ПОЛУЧЕНИЯ ТОЧНОЙ ГЕОМЕТРИЧЕСКОЙ ФОРМЫ ОТВЕРСТИЙ ПЕРЕД УПРОЧНЕНИЕМ ПОВЕРХНОСТНЫМ ПЛАСТИЧЕСКИМ ДЕФОРМИРОВАНИЕМ

*Белорусский национальный технический университет,
г. Минск, Республика Беларусь*

Научный руководитель ст. преподаватель Бабук В.В.

В современном машиностроении широкое распространение находят методы обработки деталей поверхностным пластическим деформированием (ППД). Они позволяют повысить эксплуатационные свойства поверхностей деталей и во многих случаях снизить стоимость производства.