

5. Романенков, В.Е. Формирование капиллярной структуры тепловой трубы в виде тонкого слоя из порошка алюминия / В.Е. Романенков, Е.Е. Петюшик, Н.А. Афанасьева // Материалы докладов Международного симпозиума / 12-я международная выставка «Порошковая металлургия – 2009», 8-я международная специализированная выставка «Сварка и резка – 2009». – Минск, 2009. – Ч. 2. – С. 134-138.

УДК 30.121

Грибков Ю.А., Шапилевич С.С., Ковалев Н.С.  
**УЛУЧШЕНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ  
ВОЗМОЖНОСТЕЙ РАЗРЫВНОЙ МАШИНЫ ИР-5047-50**

*ВА РБ, г. Минск*

Используемое в образовательном процессе типовое учебно-лабораторное оборудование, выпущенное в 60-90 годах прошлого века, морально и физически устарело. Закупка новых лабораторных установок проблематична ввиду их высокой стоимости или отсутствия на рынке Республики Беларусь. Поэтому недостаточное финансирование высших учреждений образования на закупку современного оборудования и совершенствование учебно-лабораторной базы приводит к поиску альтернативных путей.

Одним из путей решения проблемы повышения качества образовательного процесса в таких условиях является модернизация имеющегося лабораторного оборудования с целью восстановления или улучшения его технических характеристик и возможностей. Так, на кафедре механики Военной академии представителями частного торгово-производственного унитарного предприятия «ПРОМТИС» была проведена модернизация разрывной машины ИР-5047-50 выпуска 1993 года (рисунок 1), которая предназначена для испытания образцов на растяжение и изучения поведения материалов вплоть до разрушения.

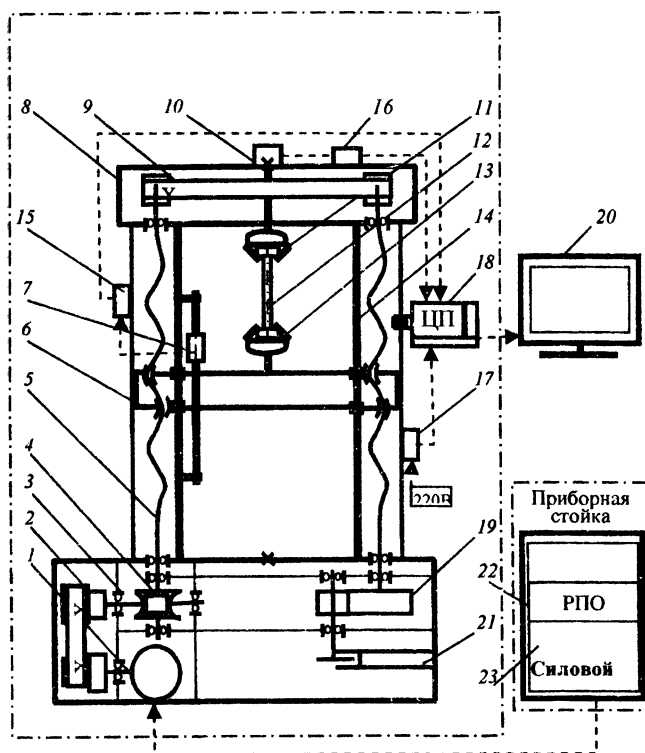


Рисунок 1 – Кинематическая схема разрывной машины:

1 – электродвигатель; 2 – передача клиноременная; 3 – подшипник упорный; 4 – редуктор червячный; 5 – винт ходовой; 6 – траверса подвижная; 7 – контактный датчик перемещения траверсы; 8 – траверса неподвижная; 9 – ремень плоскозубчатый; 10 – датчик усилия; 11 – захват пассивный; 12 – образец; 13 – захват активный; 14 – направляющая; 15 – преобразователь интерфейса; 16 – аналого-цифровой преобразователь; 17 – блок питания; 18 – цифровой пульт оператора с ЖК-индикатором; 19 – редуктор цилиндрический; 20 – персональный компьютер; 21 – датчик хода траверсы; 22 – ручной пульт оператора; 23 – силовой блок

Машина была оснащена контактным датчиком перемещения траверсы 7, цифровым пультом оператора с встроенным цветным ЖК-индикатором 18 и его сопряжением с тензодатчиком усилия 10. Это позволило измерять и отображать приложенную к образцу текущую и максимальную нагрузку, визуализировать на компьютере 20 и ЖК-индикаторе диаграмму нагружения и отчеты испытаний в графическом и табличном виде в режиме реального времени.

Прилагаемое программное обеспечение для персонального компьютера позволяет обеспечивать связь с устройством, принимать информацию и отображать результаты эксперимента в виде таблиц и графиков в координатах «нагрузка-перемещение», «нагрузка-время», «перемещение-время». Отчет испытаний сохраняется на SD-flash карточке пульта оператора и в оперативной памяти персонального компьютера.

В целом, все это расширяет функциональные возможности разрывной машины, позволяет экономить время на проведение эксперимента и обработку результатов, а преподавателю уделять больше внимания закреплению теоретических знаний по дисциплине «Сопrotивление материалов». При этом обучаемые получают урок использования современных технологий.

Сама модернизация имеющихся лабораторных установок экономически целесообразна. Так новая разрывная машина производства Китая, оснащенная современной элементной базой, стоит на рынке предложений порядка 25 тысяч долларов, а доработка используемых в учебном процессе машин обходится на порядок дешевле.

По такой же схеме на кафедре механики были улучшены возможности типовых лабораторных установок СМ-6М для исследования деформаций замкнутых контуров в виде кольца и прямоугольной рамы, которые также были оснащены современными электроникой, датчиками, блоками измерения и управления с компьютерной обработкой результатов и визуализацией экспериментальной информации.