



Рис. Автоматический калибратор давления

В ходе выполнения работы было разработано техническое задание, предоставлен перечень необходимой конструкторской документации. Методом сравнительного анализа свойств были выбраны материалы наилучшим образом обеспечивающие надёжность и защищённость конструкции. Для обеспечения соответствия требованиям технического задания корпус устройства выполнен разъёмным. Корпус изготавливается из АБС-пластика 1030.

Герметизацию конструкции обеспечивается прокладкой уплотнения и заглушкой разъёма mini USB изготовленные из силиконовой резины ИРП-1265. При разработке геометрической формы корпуса прибора были учтены особенности антропометрии руки человека согласно СТБ ЕН 547-3-2003. Боковые поверхности корпуса имеют углубления, обеспечивающие эргономичность конструкции при работе оператора в производственных условиях.

Твердотельная модель конструкции (рис.) и рабочие чертежи деталей были разработаны при помощи САПР SolidWorks.

УДК 681

## **ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ 3D–ПЕЧАТИ**

Студент гр. 11312116 Касьмин В.Ю.

Кандидат техн. наук, доцент Ризноокая Н.Н.

Белорусский национальный технический университет

3D печать, на сегодняшний день, используется во многих сферах жизнедеятельности человека. Технологию используют как в личных целях, для производства небольших деталей игрушек, предметов декора и т. д., так и в масштабах производства.

Целью работы является возможность применение простейшего 3D принтера для изготовления сложных элементов приборов.

Особенности применения изучались на основе одного из самых малобюджетных 3D принтеров использующих FDM-технологию. Пластик,

используемый в ходе печати изделий – PLA. В ходе изучения возможностей принтера, были выявлены следующие недостатки.

– Несовершенство программ преобразования моделей. Если модель имеет сложную геометрию, то при преобразовании файла с моделью в программный код для принтера возникают ошибки в этом самом коде;

– Проблема с отдельными подвижными блоками принтера. Распространенной проблемой является проскальзывание прутка пластика между подающей шестерней и прижимным роликом. Так же часто возникают люфты в разных блоках принтеров.

– Недостаточная адгезия столика. В этом случае, выдавливаемый из экструдера пластик, не прилипает к столику, вследствие чего модель отлипает и пластик выдавливается в воздух.



Рис. 1. Пример применения 3D принтера для модернизации маятника

Все эти недостатки были выявлены при создании физического маятника. 3D принтер позволил заменить элементы, выполненные из подручных материалов (рисунок 1, *а*), на элементы (рисунок 1, *б*), соответствующие заданным требованиям. Однако следует отметить, что при создании новых изделий использование 3D принтера требует кропотливой настройки всех параметров печати, которые бы нивелировали его недостатки.

УДК 004.932

## **ОЦЕНКА ОДНОВРЕМЕННОГО ПРИМЕНЕНИЯ КАНАЛОВ ОПТИКО-ЭЛЕКТРОННЫХ СИСТЕМ С КОРОТКОВОЛНОВЫМ ИНФРАКРАСНЫМ КАНАЛОМ**

Аспирант гр. аПУ/12.06.01-92 Киль И.А.

Кандидат техн. наук, доцент Погорелов М.Г.

ФГБОУ ВО «Тульский государственный университет»

Коротковолновый инфракрасный (КВИК) диапазон длин волн находит все большее применение при разработке оптоэлектронных систем (ОЭС) в решении ряда гражданских задач. Например, он может применяться для определения степени увлажнённости материалов; выявления гнилых или испорченных посевов, овощей, ягод и фруктов; для определения относительного содержания влаги в растениях. Помимо этого, служ-