

## УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ТВЕРДОМЕР

Студентки гр. 11312112 Тимошко М.Р., Валюк В.Г.

Канд. техн. наук, доцент Ризноокая Н.Н.

Белорусский национальный технический университет

На данный момент в Республике Беларусь бетон активно применяется для строительства дорог, в частности из бетона строится вторая МКАД. Целесообразность такого строительства видят в долговечности цементобетонного покрытия. Обеспечение технологического процесса такого строительства и дальнейшая эксплуатация объектов невозможна без контроля прочности и качества бетона. Для оперативного контроля прочности бетона при технологическом контроле предлагается использовать ультразвуковой измеритель прочности бетона.

Целью данной работы является разработка конструкции автономного ультразвукового измерителя прочности бетона в соответствии с заданным климатическим исполнением (УХЛ2) и степенью защиты оболочки (IP67).

В процессе выполнения данной работы была произведена разработка конструкции защитного корпуса устройства (рисунок 1).



Рисунок 1 -  
Ультразвуковой  
твердомер

В процессе разработки был выбран материал корпуса учитывающий условия эксплуатации (климатическое исполнение УХЛ 2 и степень защиты IP 67) – АБС-пластик 2020-31. Данный материал отличается повышенной ударопрочностью, хорошей химической стойкостью к щелочам, растворам неорганических солей и кислот.

Для обеспечения герметизации между основанием и крышкой был предусмотрен уплотнитель, изготовленный из силиконовой резины ИРП 1266. Определена необходимая сила сжатия уплотнителя, которая составляет 1000 Н. Для обеспечения данного усилия и ремонтпригодности основание и крышка фиксируются шестью винтами М3-6g x28-19.

Для коммутации с внешними устройствами предусмотрены интерфейсы RS-232 и USB 2.0 герметизированные уплотнителем, выполненным из силиконовой резины ИРП 1266.

В качестве панели управления твердомера используется пленочная панель.

Разработана твердотельная модель твердомера; рабочие чертежи деталей и сборочный чертеж конструкции при помощи КОМПАС-D V13.