



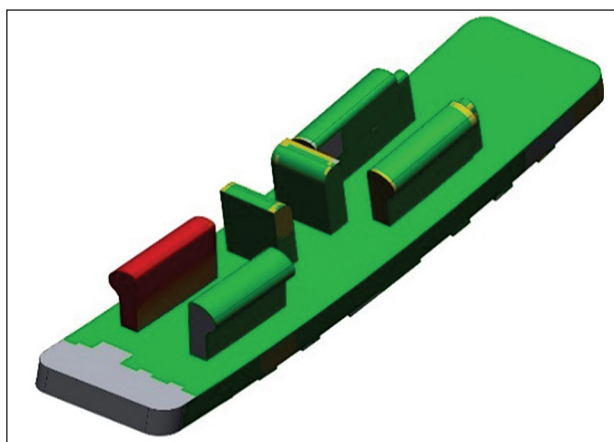
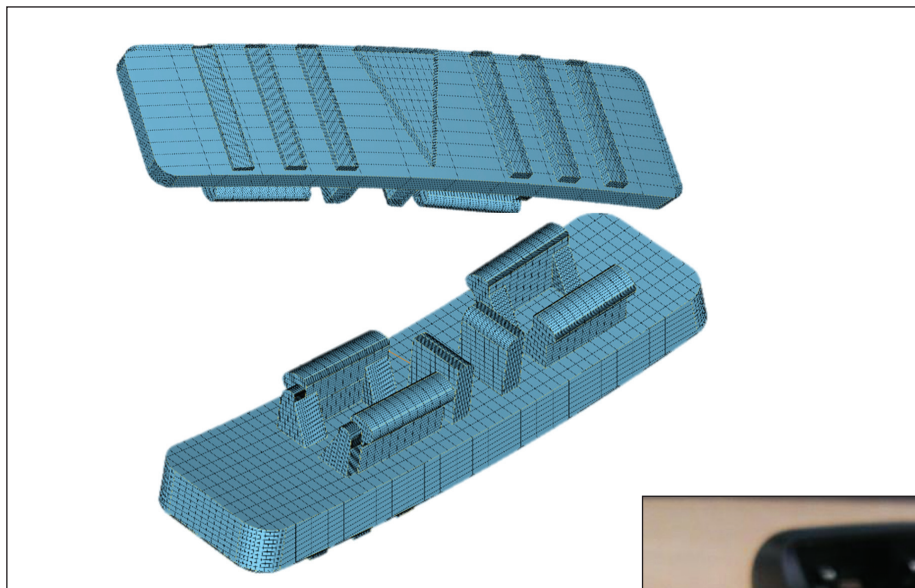
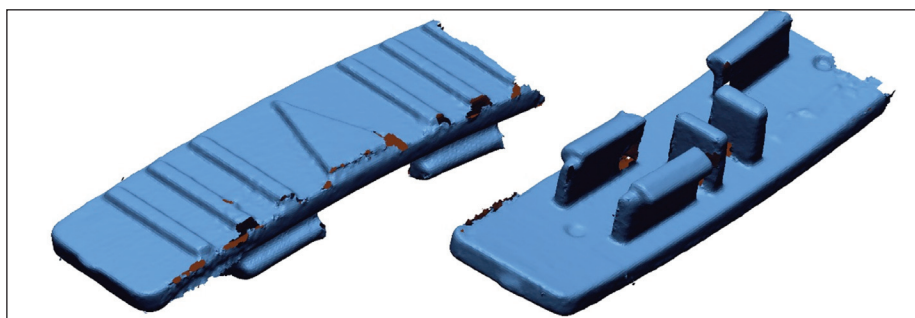
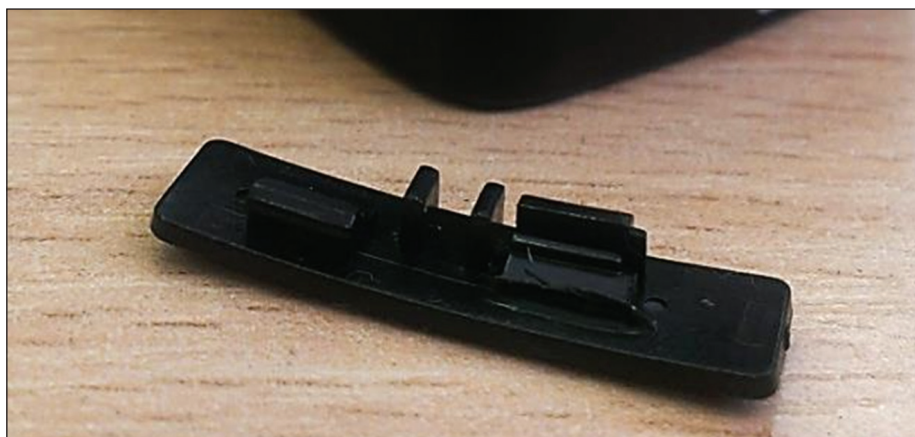
ВОССТАНОВЛЕНИЕ СЛОМАННЫХ ИЗДЕЛИЙ С ПОМОЩЬЮ 3D-ТЕХНОЛОГИЙ

Многие сталкиваются с ситуацией, когда ломается какая-либо деталь, которую нельзя восстановить, а заказать аналогичную невозможно. В этой статье мы рассмотрим на конкретном примере способы восстановления детали и изменения ее конструкции для улучшения прочностных характеристик.

Итак, изначально мы имеем переключатель от навигационного пульта управления со сломанными выступами. Эти выступы небольшие по размеру и при извлечении самого переключателя из пульта часто ломаются. Поставлена задача: воссоздать точную копию переключателя с помощью аддитивных технологий и доработать конструкцию таким образом, чтобы процент излома выступов стремился к нулю.

Прежде всего, было произведено сканирование переключателя посредством настольного сканера **Rexcan DS²**. При этом деталь необходимо было покрыть специальным матирующим спреем, поскольку для сканирования лучше всего подходит матовая поверхность. Для соз-





дания параметрической модели сканировать деталь со всех сторон необязательно, причем часть геометрии в принципе отсутствует.

Затем при помощи специального программного обеспечения **Geomagic Design X** на основании полученных данных сканирования была создана параметрическая модель переключателя.

При сравнительном анализе размеров CAD-модели и файла сканирования выяснилось, что максимальное отклонение не превышает 0,1 мм, что свидетельствует о хорошем результате обработки. На рисунке красным выделена та часть детали, которая отсутствовала на модели и была восстановлена.

Для улучшения конструкции были созданы ребра жесткости с внутренних сторон выступов, а также увеличена толщина основания переключателя.

Заключительным этапом стало изготовление детали с помощью аддитивных технологий. Для этого использовался 3D-принтер **ProJet 3500 HD Max**, работающий по технологии MJM, где в качестве материала применяется фотоотверждаемый полимер, а само отверждение происходит с использованием ультрафиолетовой лампы.

В итоге мы получили полностью работоспособную деталь с улучшенной конструкцией, что и требовалось изначально.

*Павел Косушкин,
технический эксперт компании
Consistent Software Distribution
Тел.: (495) 380-0791
E-mail: pavel.kosushkin@csd.ru*

