

И. А. Левицкий, проф., д-р техн. наук;
М. В. Дяденко, доц., канд. техн. наук;
Л. Ф. Папко, доц., канд. техн. наук
(БГТУ, г. Минск)

ВЛИЯНИЕ ВЯЗКОСТНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК СТЕКОЛ НА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ПОЛУЧЕНИЯ ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКИХ ИЗДЕЛИЙ

Геометрия и качество многожильного волокна и волоконно-оптических изделий (ВОИ) на его основе, стабильность технологических процессов их изготовления определяются реологическими свойствами стекол для световедущей жилы и оболочек жесткого оптического волокна. Поэтому исследование температурной зависимости вязкости данных стекол является важным этапом исследования.

Особенность производства изделий волоконной оптики состоит в согласовании стекол световедущей жилы, светоотражающей и защитной оболочек по показателям вязкости. Нарушение данного условия приводит к появлению дефектной сетки в образцах волоконно-оптических блоков вследствие неполного смыкания граней многожильных световодов, что связано с высокой вязкостью стекла защитной оболочки. Устранение данного порока осуществлялось путем понижения температуры прессования от 675 до 650 °С. При этом нарушалась вакуумплотность ВОИ в виду высоких значений вязкости стекла защитной оболочки, обуславливающих появление неплотностей на границах световодов в волоконно-оптическом блоке. Оптимальная температура прессования с точки зрения отсутствия дефектов и обеспечения вакуумплотности ВОИ должна составлять $660 \pm 2,5$ °С.

Экспериментально определено, что увеличение разницы между показателями вязкости стекол световедущей жилы и оболочек в интервале температур прессования и изготовления поворотника вызывает увеличение диффузии красителей из защитной оболочки в световедущую жилу. Это наблюдается в случае использования защитной оболочки с более высокими показателями вязкости, чем у световедущей жилы.

В образцах ВОИ, в которых толщины оболочек одинаковые вследствие согласования стекол световедущей жилы, светоотражающей и защитной оболочек по показателям вязкости, отсутствует структурная сетка в центральной зоне всех поворотников, для которых деформация световодов минимальна.