

**Исследование трещиностойкости и прочности
на смятие полушпал из термопласткомпозита**

Галузо О.Г., Кондратеня Д.В., Данилевич А.Ю.,
Костюкевич А.П.

Белорусский национальный технический университет

Полушпалы из термопласткомпозита предназначены для рельсовых путей метрополитена взамен изготавливаемых в настоящее время из древесных пород.

Термопласткомпозитный материал получают из отходов производства поливинилхлорида с использованием природного кварцевого песка и добавок путем формования под давлением при температуре 130-150 °С.

Геометрические размеры полушпалы: длина – 805 мм, ширина – 250 мм, высота – 170 мм.

Нагрузку на полушпалу при испытании передавали через металлическую прокладку 140x310 мм, которая укладывается под подошву рельса подземных путей метрополитена.

Расчетная нагрузка на полушпалу составляет 146 кН, а контрольная величина с коэффициентом 1,6 соответствует 234 кН. Нагрузка при испытании, при которой появились трещины в нижней зоне полушпалы, составляла в среднем по 3-м образцам 500 кН, что превышает расчетную и контрольную нагрузку соответственно в 3,42 и 2,14 раза.

Согласно выполненного расчета по прочности на смятие расчетное значение нагрузки на шайбу полушпалы составляет 125,32 кН. Нагрузку равномерно увеличивали этапами по 0,1 от расчетного значения. На каждом этапе снимали показания по приборам, осматривали растянутую боковую поверхность полушпалы. Нагрузку увеличивали со скоростью, не более 1 кН/с.

При испытании на смятие (скалывание) полушпал из термопласткомпозита максимальное усилие на закладной болт в момент разрушения полушпалы (раскалывание термопласткомпозита в растянутой зоне) составило в среднем по трем испытаниям 133,4 кН (13340 кгс), что соответствует напряжениям сжатия под шайбой закладного болта 25,7 МПа.