

Studies of Structural Materials Thermal Conductivity Temperature Dependence

A.F. Brodnikov¹, Novosibirsk Branch FSAEI FVT Academy for Standardization, Metrology and Certification (FSAEI FVT ASMS) (Training), Assoc. Prof. Dr., mainbox@asmsnsk.ru

N.A. Vikhareva¹, Novosibirsk Branch FSAEI FVT ASMS, Assoc. Prof. Dr., mainbox@asmsnsk.ru

¹ Novosibirsk, Russia

Citation: Brodnikov A.F., Vikhareva N.A. Studies of Structural Materials Thermal Conductivity Temperature Dependence, *Kompetentnost' / Competency (Russia)*, 2019, no. 9–10, pp. 74–77

key words

thermal conductivity,
measurements, method of the plate
(cylinder), error, cryostat

We examined the measurement method and method, which allows one to determine the thermal conductivity of existing and newly created composite materials used in superconducting magnetic and other objects of cryogenic technology. We gave the results of studies of the thermal conductivity temperature dependence of promising new materials based on compounds of gadolinium, boron, carbon nanotubes, PEEK in the range from 7 to 298 K. The results obtained will serve as the basis for the manufacturing technology development for new composite materials in the design of superconducting magnets and other objects of cryogenic technology with specified values of thermal conductivity and the nature of its temperature dependence in the cryogenic temperature range. The measuring installation allows for incoming control of compliance of data on the thermal conductivity of materials from manufacturers, its actual values.

References

1. Rybak N.I., Cherepanov V.Ya., Sheynin E.M., Yamshanov V.A. Pravovoy status natsional'nykh standartov edinstva izmereniy [Legal status of national standards of measurement uniformity], *Standarty i kachestvo*, 2015, no. 12, pp. 44–47.
2. Sviridenko V.I., Medvedev V.A., Rybkin N.P., Gorbunova V.G. Teploprovodnost' kvartseвого стекла KV pri temperature 2–300 K [Thermal conductivity of quartz glass KV at temperature of 2–300 K], *Izmeritel'naya tekhnika*, 1987, no. 5, pp. 34–36.
3. Cherepanov V.Ya. Izmereniya parametrov teploobmena [Measurement of heat transfer parameters], *Mir izmereniy*, 2005, no. 9, pp. 4–15.
4. Lozinskaya O.M., Rybak N.I., Cherepanov V.Ya., Sheynin E.M., Yamshanov V.A. Gosudarstvennyy pervichnyy etalon edinitsy poverkhnostnoy plotnosti teplovogo potoka [The state primary standard of the heat flux surface density unit], *Izmeritel'naya tekhnika*, 2009, no. 10, pp. 52–55.
5. Brodnikov A.F., Cherepanov V.Ya. Kriogennaya ustanovka dlya izmereniy teploprovodnosti konstruktivnykh materialov [Cryogenic installation for measuring the thermal conductivity of structural materials], *Pribory*, 2015, no. 6, pp. 35–38.
6. GOST 8.511–84 GSI State special standard and state calibration chart for measuring instruments of thermal conductivity of solids in the temperature range from 4.2 to 90 K.
7. GOST 8.177–85 GSI The state special standard and the state calibration scheme for measuring instruments of the thermal conductivity of solids in the temperature range from 90 to 300 K.

Как подготовить статью для журнала «Компетентность»

Оригинал статьи и аннотацию к ней необходимо передать в редакцию в электронном виде (на магнитном носителе или по электронной почте komp@asms.ru). При передаче информации по электронной почте желательно архивировать файлы. В названиях файлов необходимо использовать латинский алфавит. Допускаемые форматы текстовых файлов — TXT, RTF, DOC.

Допустимые форматы графических файлов:

- ▶ графики, диаграммы, схемы — AI 8-й версии (EPS, текст переведен в кривые);
- ▶ фотографии — TIFF, JPEG (RGB, CMYK) с разрешением 300 dpi.

К каждой статье необходимо приложить сведения об авторах — фамилия, имя, отчество, ученая степень, ученое звание, место работы и должность, телефон служебный и домашний, адрес электронной почты.