

WZORCE WISKOZYMETRYCZNE (WZORCE LEPKOŚCI CIECZY)

JEDNOSTKA MIARY LEPKOŚCI.

Wielkością odtwarzaną przez wzorce wiskozymetryczne jest lepkość kinematyczna oraz lepkość dynamiczna związane zależnością

$$\nu = \frac{\eta}{\rho}$$

gdzie ρ jest gęstością.

W układzie SI powyższe wielkości wyrażane są w jednostkach

ν [m²/s], η [Pa·s], ρ [kg/m³].

W praktyce laboratoryjnej stosuje się wielokrotności jednostek podawanych w układzie SI w celu odniesienia mierzonych wartości lepkości: kinematycznej i dynamicznej cieczy do wartości lepkości wody jako wzorca pierwotnego w dziedzinie wiskozymetrii: ν [mm²/s] i η [mPa·s].

CHARAKTERYSTYKA WZORCÓW LEPKOŚCI CIECZY.

Do sporządzania wzorców lepkości wykorzystuje się wystarzone oleje mineralne (OM) pochodzenia naturalnego (otrzymywane w wyniku frakcjonowanego oczyszczania ropy naftowej) oraz syntetycznie otrzymywane polibuteny (PB) (uzyskiwane na drodze polimeryzacji α -olefin) o właściwościach cieczy newtonowskich.

Zakres wartości lepkości kinematycznej odtwarzanej przez wzorce wiskozymetryczne sporządzane w Głównym Urzędzie Miar wynosi (1 ÷ 150 000) mm²/s w temperaturze z zakresu (20 ÷ 80) °C. Niepewność rozszerzona względna szacowana przy prawdopodobieństwie rozszerzenia ok. 95 % i współczynnika rozszerzenia $k=2$ zawiera się w przedziale (0,1 ÷ 0,7) %

ZASTOSOWANIE

Przekazywanie jednostki lepkości odbywa się na stanowisku pomiarowym, wzorca odniesienia jednostki miary lepkości GUM, nr S01



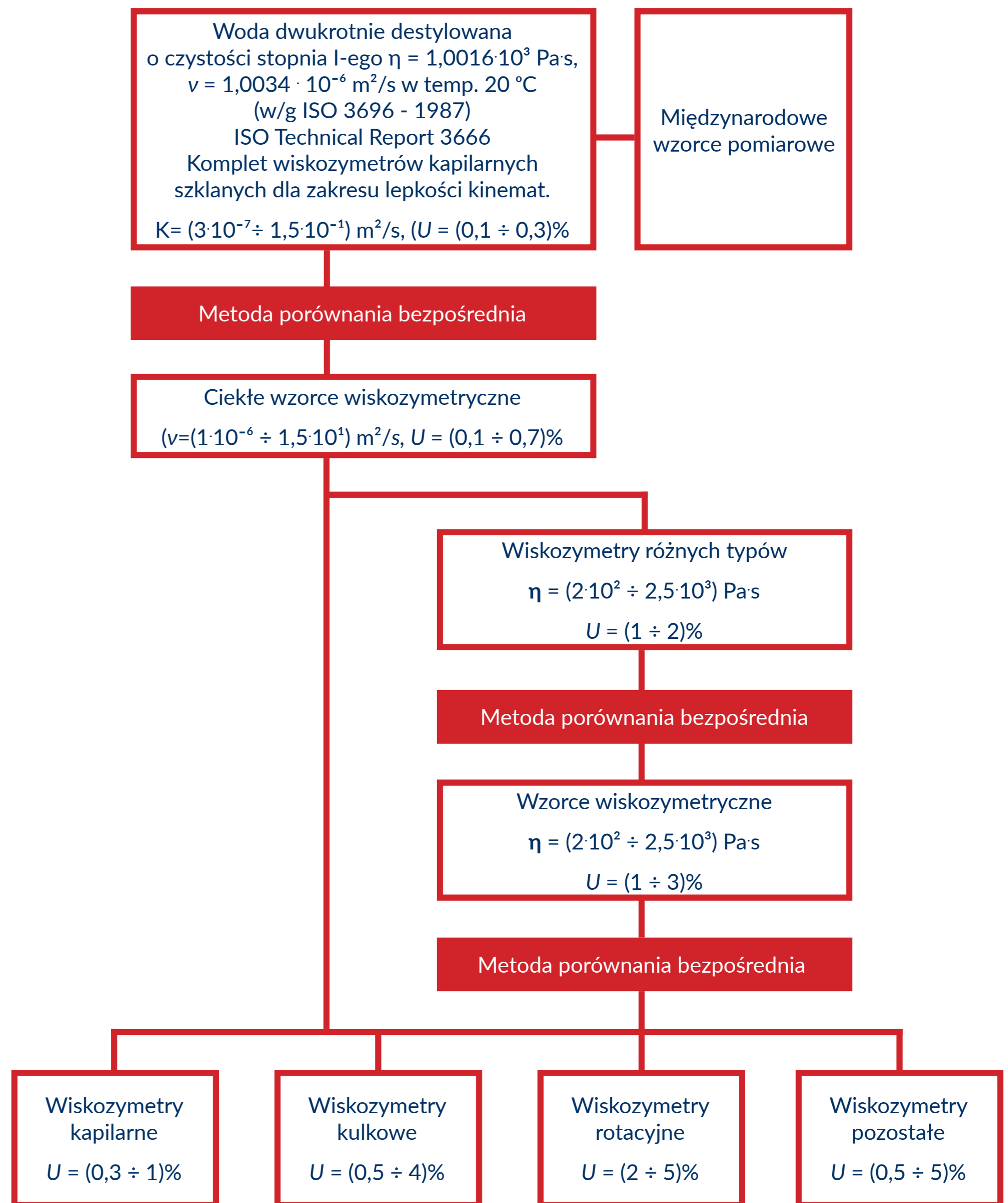
Stanowisko pomiarowe (S01) wzorca odniesienia jednostki miary lepkości – do wzorcowania wzorcowych wiskozymetrów kapilarnych szklanych oraz wzorców lepkości cieczy w temp. 20,00 °C



Stanowisko pomiarowe (S02) wzorca odniesienia jednostki miary lepkości – do wzorcowania użytkowych wiskozymetrów kapilarnych szklanych oraz wzorców lepkości cieczy w temp. wyższych niż 20,00 °C

Zestaw wzorców lepkości cieczy wykorzystywany jest w Laboratorium Głównego Urzędu Miar dla potrzeb własnych laboratorium oraz jest sprzedawany producentom i użytkownikom przyrządów do pomiarów lepkości. Wzorce lepkości są stosowane min. w przemyśle chemicznym, kosmetycznym, spożywczym, farmaceutycznym czy petrochemicznym. Wzorce są używane do wzorcowań różnego typu wiskozymetrów, a wśród nich kapilarnych szklanych (m. in. Ubbelohde, Cannon-Fenske routine, Cannon – Fenske opaque, Pinkiewiczza), z opadającym ciałem (Höpplera), wiskozymetrów Stabingera oraz kubków wypływowych.

SPÓJNOŚĆ POMIAROWA



WSPÓŁPRACA MIĘDZYNARODOWA.

Od 1990 r. Laboratorium uczestniczy w porównaniach międzynarodowych (kluczowych, regionalnych i in.) potwierdzając tym samym swoje kompetencje techniczne:

- » Spring ASTM Viscosity Program – D.02.07.A (organizowane przez Amerykańskie Towarzystwo d.s. Badań i Materiałów, ASTM (American Society for Testing and Materials);
- » EUROMET M.V - K3 (415) „Pomiary lepkości kinematycznej wzorców lepkości; poly- α -olefiny A 5000 w temp.: 20 °C, 40 °C i 80 °C oraz olefiny, B 500 000 w temp.: 20 °C, 25 °C i 40 °C”;
- » CCM.V-K1.A- „Pomiary lepkości kinematycznej wzorca A o lepkości kinematycznej: 10 mm²/s w temp. 20 °C”;
- » CCM.V-K1.B1 - „Pomiary lepkości wzorca B1, lepkość kinematyczna: 1300 mm²/s w temp. 20 °C”;
- » CCM.V-K1.B2 - „Pomiary lepkości wzorca B2, lepkość kinematyczna: 400 mm²/s w temp. 40 °C”;
- » CCM.V-K1.C - „Pomiary lepkości wzorca C, lepkość kinematyczna: 40000 mm²/s w temp. 20 °C”;
- » CCM.V-K3 - „Pomiary lepkości wzorców lepkości: 6 mm²/s w 15 °C, 5 mm²/s w 20 °C, 2000 mm²/s w 20 °C, 500 mm²/s w 40 °C, 160000 mm²/s w 20 °C i 25000 mm²/s w 40 °C”.

W dziedzinie pomiarów lepkości GUM posiada 31 wpisów do bazy BIPM (KCDB) – 31 CMCs (Calibration and Measurement Capabilities)

