

## Теплопроводность и CLTE

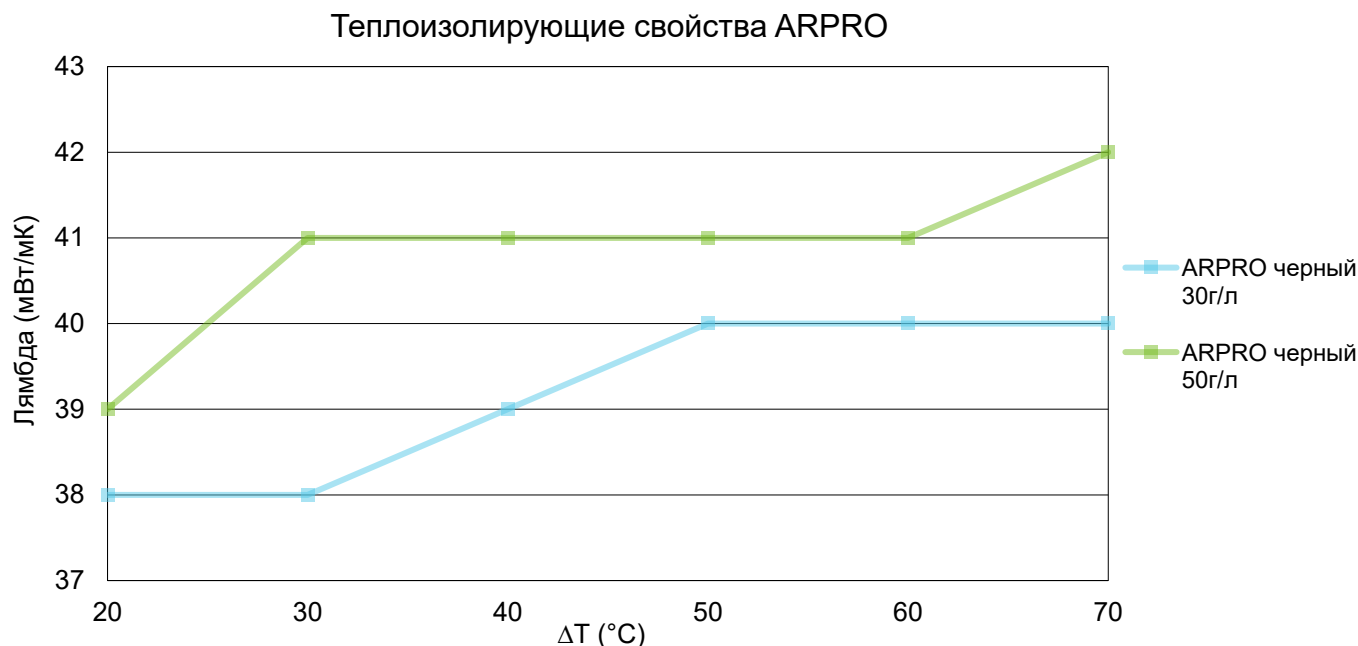
### 1. Тепловая изоляция

Эта характеристика описывает поведение материала при использовании в качестве теплового барьера в процессе передачи тепла. Вычисляется как энергия, переданная через единицу площади, за время нахождения под воздействием температурного градиента 1°C/м (градус за метр).

Показанные ниже данные получены по результатам испытаний с использованием двух различных методов. В обоих случаях используется показатель теплопроводности материала  $\lambda$  (лямбда). Чем меньше  $\lambda$ , тем лучше изоляция.

**Метод испытаний А:** ISO 8301. Результаты получаются посредством увеличения перепада температур между двумя пластинами. Разность между температурой холодной пластины и температурой горячей пластины ( $\Delta T$ ) увеличивается в диапазоне от 20°C до 70°C. Температура холодной пластины поддерживается на уровне 21°C, а температура горячей пластины является переменной. В данном случае показатель  $\lambda$  характеризует функцию температурного градиента.

**Плотность материала, подвергнутого испытаниям:** ARPRO Black (Черный) 30 и 50г/л



**Метод испытаний В:** ISO 8301 и ISO 8302. Защищенный нагреватель помещается между двумя формованными испытуемыми образцами, которые контактируют с измерителем теплового потока и с охлаждающей пластиной. Значение характеристики определяется по таким показателям, как тепловой поток, средняя разность температур между поверхностями образцов и размеры образцов. В данном случае показатель  $\lambda$  характеризует энергию, перенесенную через единицу площади и за единицу времени при температурном градиенте 1°C/м.

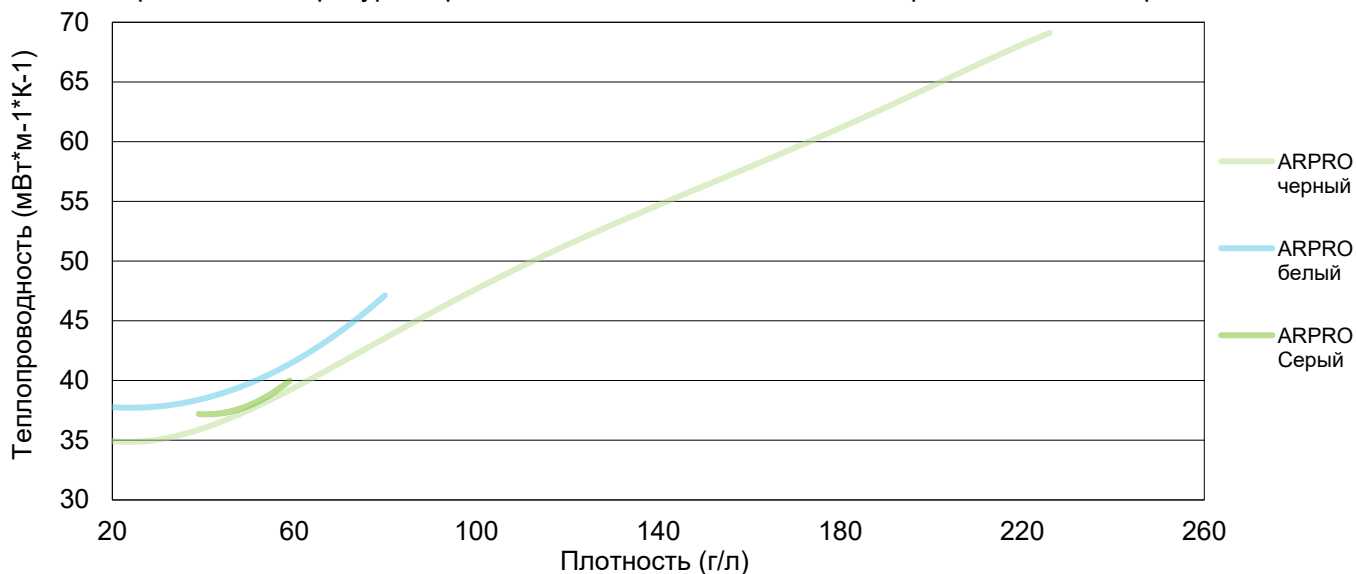
**Примечание:** Некоторые добавки способны повлиять на характеристики тепловой изоляции. К примеру, пигмент Carbon Черный вызывает частичное отражение излучения, поэтому с точки зрения теплопроводности сорт поэтому ARPRO Серый лучше изолирует, чем ARPRO Белый.

Выпуск 01

Приведённая информация отражает результаты внутренних испытаний образцов ARPRO и предоставляется для удобства клиентов. При подготовке документа были приложены все разумные усилия для обеспечения точности содержащейся в нём информации, однако компания JSP не предоставляет каких-либо гарантий, явных или подразумеваемых, в отношении пригодности, точности, надёжности или полноты этой информации. ARPRO является зарегистрированным товарным знаком.

## Теплопроводность - ISO 8301-8302

Средняя температура образцов составила 10°C - ARPRO черный, белый и Серый



| Свойства             | Метод испытаний | Единицы                             | Плотность (g/l) |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |  |
|----------------------|-----------------|-------------------------------------|-----------------|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--|
|                      |                 |                                     | 20              | 30 | 40 | 50 | 60 | 80 | 100 | 120 | 140 | 160 | 180 | 200 |  |
| λ - теплопроводность | ISO 8301-8302   | mW.m <sup>-1</sup> .K <sup>-1</sup> |                 |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |  |
|                      | 10°C            |                                     |                 |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |  |
| Черный               |                 |                                     | 35              | 35 | 36 | 37 | 39 | 44 | 47  | 51  | 54  | 58  | 61  | 65  |  |
| Серый                |                 |                                     | -               | 37 | 37 | 38 | 40 | 43 | -   | -   | -   | -   | -   | -   |  |
| Белый                |                 |                                     | 38              | 38 | 38 | 40 | 42 | 47 | 55  | -   | -   | -   | -   | -   |  |

Материал ARPRO обеспечивает эффективную теплоизоляцию и одновременно с этим предлагает структурную прочность.

## 2. Изменение размеров формованного изделия вследствие эксплуатации

Коэффициент линейного теплового расширения характеризует склонность этого материала к расширению (или сжатию) под воздействием изменения температуры (нагрев или охлаждение).

**Метод испытаний:** Контрольные метки наносятся с интервалом 25мм по длине образца. Образец на 24 часа помещается в термостатическую камеру при начальной температуре. Точная длина интервалов между контрольными метками измеряется сразу же после извлечения образца из термостатической камеры. После этого образец на 24 часа помещается в термостатическую камеру при конечной температуре. Сразу же после извлечения из термостатической камеры длина интервалов между контрольными метками измеряется еще раз.

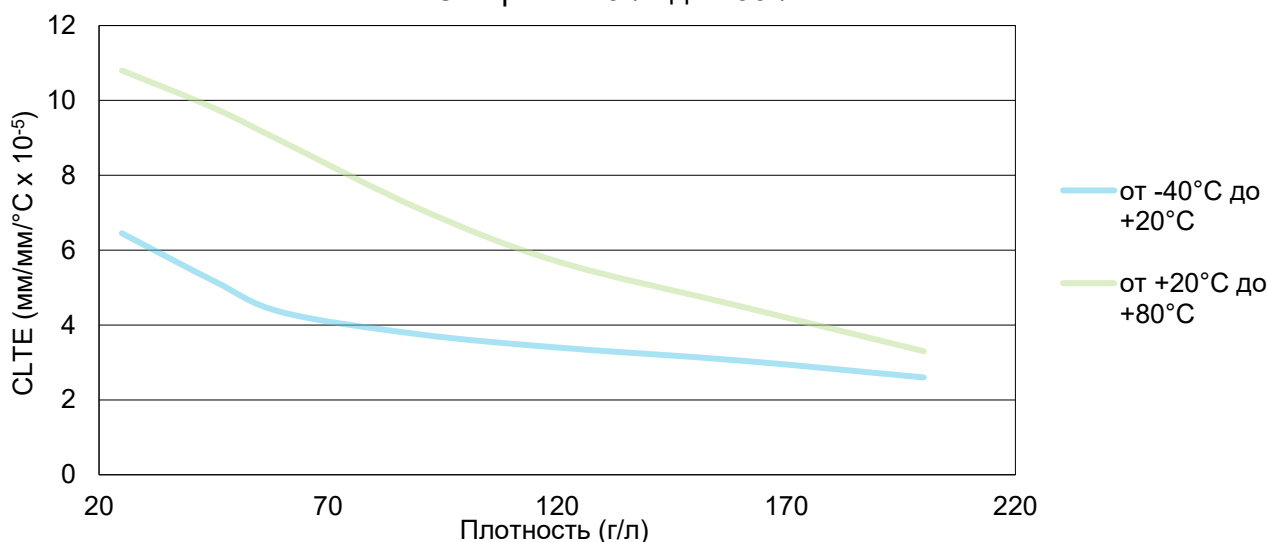
Коэффициент линейного теплового расширения (К) вычисляется с помощью следующего выражения:

$$K = \frac{L_1 - L_0}{\Delta T * L_0}$$

Где:  $L_1$  = длина образца после воздействия конечной температуры;  $L_0$  = длина образца после воздействия начальной температуры;  $\Delta T$  = разность между конечной температурой и начальной температурой.

**Проверенные плотности:** ARPRO Black от 20 до 200г/л

Коэффициент линейного теплового расширения (CLTE)  
ARPRO черный 20г/л до 200г/л



**Примечание:** Конечные результаты могут несколько измениться в зависимости от геометрических характеристик формованного изделия.

**Использование результатов испытаний:** Коэффициент линейного теплового расширения материала ARPRO с плотностью 160г/л в диапазоне от +20°C до +80°C составляет  $4.5 \times 10^{-5}$  мм/мм/°C. Другими словами, если изделие из материала ARPRO с плотностью 160г/л имеет первоначальную длину 100мм, то после выдерживания этого изделия на протяжении 24 часов при температуре +80°C его конечная длина составит:

$$L_1 = L_0 + K * \Delta T * L_0 = 100 + 4.5 * 10^{-5} * 60 * 100 = 100.27 \text{ мм}$$

Выпуск 01

Приведённая информация отражает результаты внутренних испытаний образцов ARPRO и предоставляется для удобства клиентов. При подготовке документа были приложены все разумные усилия для обеспечения точности содержащейся в нём информации, однако компания JSP не предоставляет каких-либо гарантий, явных или подразумеваемых, в отношении пригодности, точности, надёжности или полноты этой информации. ARPRO является зарегистрированным товарным знаком.