

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий лабораторией
 механических испытаний

АНО «ЦИСИС ФМТ»
 Сергеев А. Кокряков




ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № 7/8295-С-М

от « 18 » мая 2023 г.

1. Заказчик	ООО "РЭК", 124498, Москва г, вн.тер.г. муниципальный округ Старое Крюково, Зеленоград г, 4922-й проезд, дом 4, строение 5, этаж 1, комната 52.
2. Основание для выполнения работ	Договор № 3/10 от 25.10.2016 г. Акт приема-передачи образцов и документации от 30.03.2023 г. Спецификация № 7 от 30.03.2023 г.
3. Дата получения образца	06.04.2023 г.
4. Объект испытаний	Образец с маркировкой REC FRICTION. Наименование материалов и компонентов: REC FRICTION. Изготовитель: ООО "РЭК". Номер партии, дата изготовления: партия № 020223, 02.02.23. Метод изготовления: 3Д-печать (FFF).
5. Идентификационный номер	230412_8295_7_REC-FRICTION_C_RTD
6. НД на метод испытаний	ASTM D695-15 «Standard Test Method for Compressive Properties of Rigid Plastics» (Стандартный метод испытаний для определения прочностных свойств жестких пластиков при сжатии)
7. Определяемые показатели	Предел текучести при сжатии – $\sigma_{0,2}$ Модуль упругости при сжатии – E
8. Дата проведения испытаний	17.05.2023
9. Условия кондиционирования образцов	Выдержка образцов, подготовленных к испытаниям, в условиях помещения лаборатории не менее 16 часов.
10. Условия в помещении испытательной лаборатории	Температура: 24,3 °С, относительная влажность: 31,5 %, атмосферное давление: 100,157 кПа.
11. Подготовка к испытаниям	Образцы, переданные Заказчиком, не подвергались дополнительной подготовке. Маркировка образцов: 1÷7.
12. Средства измерения и испытательное оборудование	Машина испытательная универсальная электромеханическая Tinius Olsen серии ST, модификация 300ST, зав. № ST-AF-00278GB. В составе датчик силы зав. № AP49425 (до 300 кН). Относительная погрешность измерения нагрузки $\pm 0,5\%$ от измеряемой нагрузки. Свидетельство о поверке № С-ВЮМ/30-01-2023/220436326 от 30.01.2023 до 29.01.2024.

	<p>Измеритель перемещений (деформаций) бесконтактный VETO, модификация LENS-MT010, зав. № 503351559. Пределы допускаемой погрешности измерения перемещений: $\pm 0,5\%$ Свидетельство о поверке № С-ВЮМ/30-01-2023/220436324 от 30.01.2023 до 29.01.2024.</p> <p>Микрометр Micron мод. МКЦ, от 0 до 25 мм, КТ1, зав. № 181000056. Свидетельство о поверке № С-ТТ/01-06-2022/160291244 от 01.06.2022 до 31.05.2023.</p> <p>Микрометр гладкий торговой марки «SHAN», зав. № ВС 055721. Свидетельство о поверке № С-ГЖЕ/28-03-2023/234116387 от 28.03.2023 до 27.03.2024.</p> <p>Прибор комбинированный Testo 608-H1, зав. № 83385388. Свидетельство о поверке №С-МА/07-11-2022/199685955 от 07.11.2022 до 06.11.2023.</p> <p>Барометр aneroid метеорологический БАММ-1, зав. № 158. Свидетельство о поверке № С-МА/19-04-2023/239942845 от 19.04.2023 до 18.04.2024.</p>
13.Оборудование для сбора данных	Персональный компьютер с программным обеспечением Horizon.
14. Условия проведения испытаний / Параметры испытаний	Скорость перемещения активного захвата: 1,3 мм/мин. Температура: 24,3 °С.

Результаты испытаний представлены в табл.1.

Таблица 1

№	Маркировка образцов	d, мм	l, мм	F, кН	$\sigma_{0,2}$, МПа	E, ГПа
1	1	12,571	25,097	5,297	10,292	0,474
2	2	12,565	25,027	5,311	10,124	0,490
3	3	12,647	25,088	5,540	11,284	0,542
4	4	12,622	25,275	5,403	9,458	0,503
5	5	12,569	25,120	5,482	9,910	0,530
6	6	12,601	25,329	5,490	9,779	0,549
7	7	12,556	25,154	5,952	9,304	0,644
	Среднее арифметическое значение				10,022	0,533
	Стандартное отклонение				0,656	0,056
	Коэффициент вариации, %				6,5	10,6
	Границы доверительного интервала среднего значения для P = 0,95				от 9,415 до 10,628	от 0,481 до 0,585

d – диаметр поперечного сечения образца; l – длина образца, F –нагрузка при деформации равной 5%.

Значения перемещения на рис.1б соответствуют перемещению траверсы (захватов) разрывной машины, значения деформации на рис.1а соответствуют показаниям измерителя деформации.

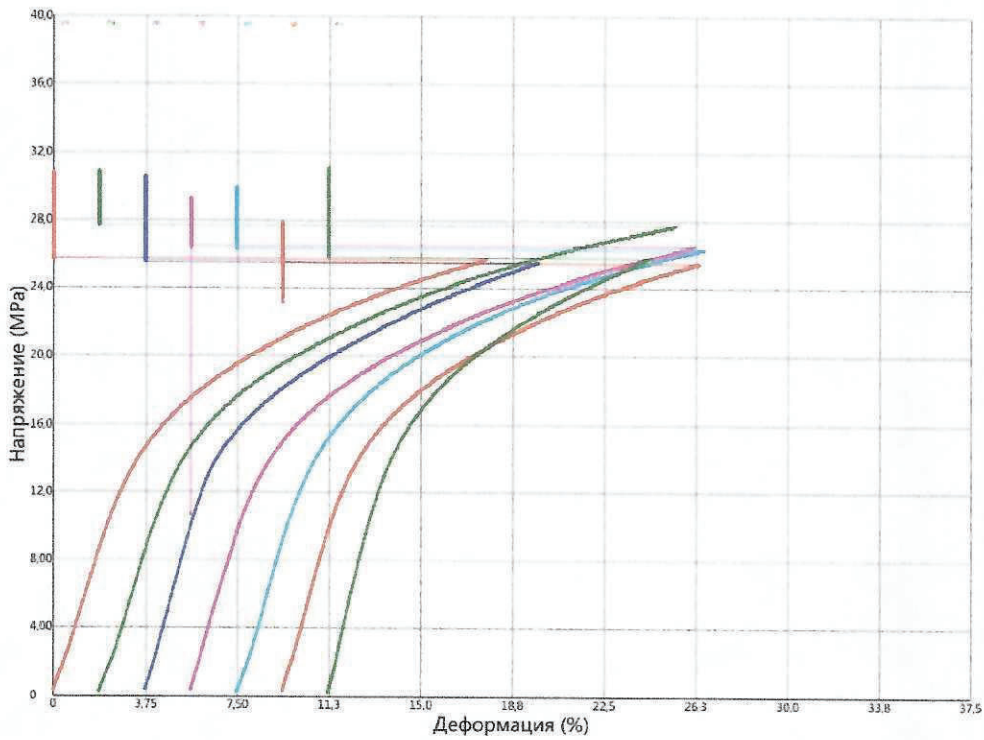


Рис. 1а. Зависимость напряжения от деформации для образцов 1÷7

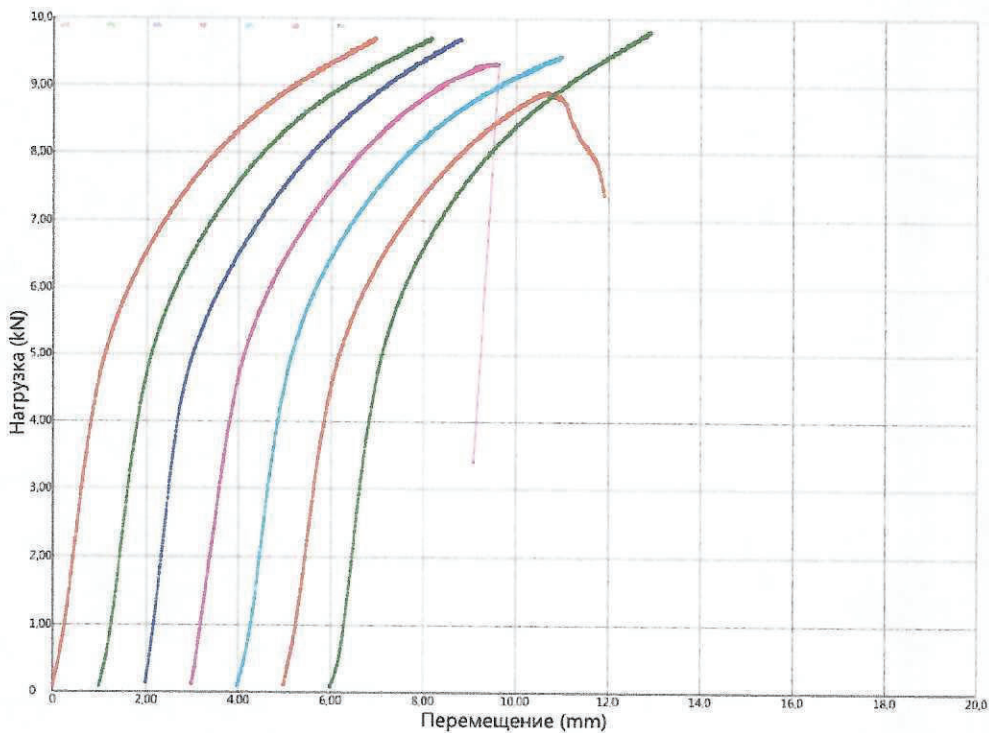
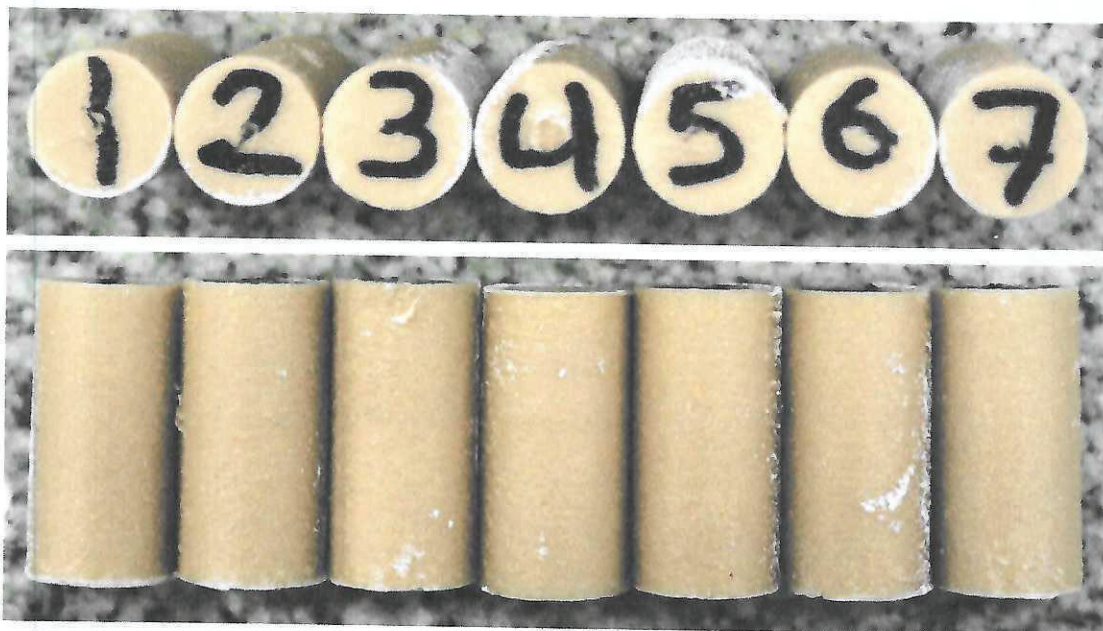


Рис 1б. Зависимость нагрузки от перемещения для образцов 1÷7




Фотографии образцов 1+7 до испытаний



Фотографии образцов 1+7 после испытаний

Руководитель группы лаборатории МИ

 / В.С. Снытко /

Примечание:

Результаты испытаний распространяются только на представленные образцы, подвергнутые испытаниям.
Протокол испытаний не должен быть воспроизведен не в полном объеме без разрешения АНО «ЦИСИС ФМТ».
Сведения о Заказчике были предоставлены Заказчиком.
Образцы для испытаний отобраны и переданы Заказчиком.

«Конец протокола испытаний»