


**ОАО «БЕЛАЗ» – управляющая компания холдинга «БЕЛАЗ-ХОЛДИНГ»
Испытательная лаборатория**

Адрес: ул. 40 лет Октября, 4,
222160, г. Жодино, Беларусь,
тел.(8-01775) 3-23-16

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель испытательной
лаборатории

 М.Е. Коношенок
12.02.2018 г.

ПРОТОКОЛ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ ИСПЫТАНИЙ

№ ПИ-0036-2018

от 09.02.2018 г.

Проведение испытаний: начало – 03.01.2018г., окончание – 09.01.2018г.

1. Основание для проведения испытаний.

Задание НТЦ УГК №34 от 31.05.2018г.

2. Цель испытаний.

Испытание фильтрующих элементов (ФЭ) гидросистемы производства СОАО «ДИФА», ПАО «Невский фильтр», и опытных фильтрующих элементов производства ООО «ПК Евроэлемент».

3. Объект испытаний.

Фильтрующие элементы «ДИФА», «Невский фильтр» и «ПК Евроэлемент».

4. Условия проведения испытаний.

Температура окружающей среды $\Theta=10...25$ °С.

Атмосферное давление $P=950...1050$ гПа.

Температура рабочей жидкости (масло марки «А») $\Theta=30...55$ °С.

5. Методы испытаний.

5.1. Произвести проверку геометрических размеров, отсутствия повреждений фильтрующей шторы и измерение эффективной площади фильтрации $S=N \times 2h \times n$, серийных и опытных фильтрующих элементов, а так же взаимозаменяемость опытных и серийных фильтрующих элементов по присоединительным размерам:

где: N – высота шторы, см;

h – высота гофры, см;

n – количество гофр.

5.2. Определить перепад давления при котором фильтрующие элементы сохраняют герметичность ($\Delta P \geq 19 \text{ mbar}$).

6. Испытательное оборудование и средства измерения.

Таблица 1. Испытательное оборудование и средства измерения.

Наименование испытательного оборудования, средств измерения	Инвентарный номер	Дата последней аттестации (поверки)	Дата очередной аттестации (поверки)
Барометр БАММ-1	17856	08.2017	08.2018
Цифровой измеритель температуры "THERM" 2220-5	42329-1	01.2017	01.2018

7. Результаты испытаний.

7.1. При визуальном осмотре фильтрующих элементов были обнаружены следующие недостатки:

1. ФЭ ПАО «Невский фильтр» NF1794(ЭФМг-001), NF1795(ЭФМг-002) – не герметичны по шву шторы, в местах проклейки и вальцовки шторы и в местах приклейки крышек. Видны заусенцы металлической сетки фильтрующей шторы, которые выступают за пределы защитной сетки фильтрующего элемента. Заусенцы вытягиваются из фильтрующего элемента и могут попасть в гидросистему карьерных самосвалов.

2. ФЭ ООО «ПК Евроэлемент» ЕЕ 5023С, ЕЕ 5006АС – некачественная проклейка стыка шторы и крышек фильтра.

3. ФЭ СОАО «Дифа» М5402МК, М5402МК – некачественная сборка защитной сетки с крышкой (торчит проволока с защитной сетки шторы).

7.2 Измерения геометрических размеров шторы ФЭ и расчет эффективной площади фильтрации свели в таблицу 2.

Таблица 2. Геометрические размеры и эффективная площадь фильтрации шторы.

Наименование	Высота шторы – Н, см.	Высота гофры – h, см	Количество гофр – n, шт.	Площадь фильтрации – S, см ² не менее
«Дифа» М5402МК	19,9	1,7	55	3721
«Дифа» М5409МК	40	2,9	137	31784
«ПК Евроэлемент» ЕЕ 5023С	20	2	63	5040
«ПК Евроэлемент» ЕЕ 5006АС	40	2,5	135	27000
«Невский фильтр» NF1794(ЭФМг-001)	20,2	1,7	62	4258
«Невский фильтр» NF1795(ЭФМг-002)	40	1,7	161	21896

7.3 Измерения геометрических размеров, а также присоединительных размеров ФЭ и анализ взаимозаменяемости опытных и серийных ФЭ отображены в таблице 3.

Таблица 3. Геометрические и присоединительные размеры фильтрующих элементов.

Наименование	Высота-Н, мм	Диаметр наружный-D, мм	Диаметр внутренний-d, мм	Нормативный документ	Соответствие
«Дифа» М5402МК	200	94,5	43,5	ТУ ВУ 500218629.027-2010	Соотв.
«Дифа» М5409МК	398,5	250	161	ТУ ВУ 500218629.027-2010	Соотв.
«ПК Евроэлемент» ЕЕ 5023С	200	95	44	ТУ 4591-55620847-02-2012	Не соотв.
«ПК Евроэлемент» ЕЕ 5006АС	397	250	161	ТУ 4591-55620847-02-2012	Не соотв.
«Невский фильтр» NF1794(ЭФМг-001)	201,5	95	43,5	ТУ 23.47727488.02-2017	Не соотв.
«Невский фильтр» NF1795(ЭФМг-002)	400	255	161	ТУ 23.47727488.02-2017	Не соотв.

7.4 Результаты измерения перепада давления, при котором фильтрующие элементы сохраняют герметичность, отражены в таблице 4.

Таблица 4. Перепад давления при котором ФЭ сохраняют герметичность.

Наименование	Перепад давления ΔP , mbar
«Дифа» М5402МК	12,95
«Дифа» М5409МК	17,44
«ПК Евроэлемент» ЕЕ 5023С	4,98
«ПК Евроэлемент» ЕЕ 5006АС	17,44
«Невский фильтр» NF1794(ЭФМг-001)	8,96
«Невский фильтр» NF1795(ЭФМг-002)	13,7

При испытаниях на герметичность у фильтрующего элемента фирмы СОАО «ДИФА», в отличие от ООО «ПК Евроэлемент» и ПАО «НЕВСКИЙ ФИЛЬТР», воздух через поры фильтрующей шторы проходит равномерно: пузырьки воздуха распределены по всей поверхности фильтрующей шторы, появляясь на поверхности жидкости в виде мелких пузырьков.

7.5 После испытаний ФЭ фирмы ПАО «НЕВСКИЙ ФИЛЬТР» доработаны изготовителем и поставлены на завод в новом исполнении (заменена защитная сетка фильтрующей шторы и изменена прокладка шторы и крышек). Результаты испытаний доработанных ФЭ сведены в таблицы 5 и 6.

Таблица 5. Геометрические и присоединительные размеры ФЭ ПАО «Невский фильтр».

Наименование	Высота-Н, мм	Диаметр наружный-D, мм	Диаметр внутренний-d, мм	Нормативный документ	Соответствие
«Невский фильтр» NF1794(ЭФМг-001)	198,5	95	43,3	ТУ 23.47727488.02-2017	соотв.
«Невский фильтр» NF1795(ЭФМг-002)	400	256	159,8	ТУ 23.47727488.02-2017	соотв.

Таблица 6. Перепад давления, при котором ФЭ ПАО «Невский фильтр» сохраняют герметичность.

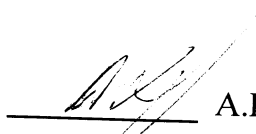
Наименование	Перепад давления ΔP , mbar
«Невский фильтр» NF1794(ЭФМг-001)	20,1
«Невский фильтр» NF1795(ЭФМг-002)	22,42


После доработки фильтрующих элементов ПАО «Невский фильтр» воздух через поры фильтрующей шторы проходит равномерно: пузырьки воздуха распределены по всей поверхности фильтрующей шторы, появляясь на поверхности жидкости в виде мелких пузырьков.

Результаты испытаний распространяются только на испытанные образцы.

Испытания провели:
Начальник КИБ гидропередач
и агрегатов

Инженер-конструктор
КИБ гидропередач и агрегатов


А.В. Ходасевич


С.Н. Лобач

Данный протокол оформлен на 4 страницах в 1 экземпляре и направлен в УГК, копии протокола - в архив испытательной лаборатории, в архив УГК ОАО «БЕЛАЗ» - управляющая компания холдинга «БЕЛАЗ-ХОЛДИНГ».

Размножение протокола возможно только с разрешения испытательной лаборатории ОАО «БЕЛАЗ» - управляющая компания холдинга «БЕЛАЗ-ХОЛДИНГ».