



ОТДЕЛ ЭКСПЕРТИЗЫ И ОЦЕНКИ
АКТ ЭКСПЕРТИЗЫ № 19-036-03-00158

1. **Дата составления:** 15 июля 2019 г.

2. **Место составления:** Ярославль.

3. **Акт составлен экспертами:**

- Киселев С.В., образование высшее техническое, специальность инженер-механик, занимаемая должность – начальник отдела экспертизы и оценки Союза «Торгово-промышленная палата Ярославской области» (далее ЯрТПП), аттестат эксперта № 7643, срок действия до 18.05.2021, стаж работы по специальности 35 лет, стаж работы экспертом 4 года.

- Баклакова Е.А., образование высшее техническое, специальность инженер-технолог, занимаемая должность – эксперт отдела экспертизы и оценки ЯрТПП, удостоверение эксперта ТПП РФ рег.№ 19243 от 22.10.2018 г.

Право на проведение экспертиз определено Законом Верховного Совета Российской Федерации № 5340-1 от 07.07.1993 «О торгово-промышленных палатах в Российской Федерации», Уставом ЯрТПП (учетный номер 7614060120 от 10.08.2016).

4. **Основание для проведения экспертизы:** заявка на проведение экспертизы №158/19 от 27.05.2019, наряд № 19-036-03-00158 от 27.05.2019 г.

5. **К экспертизе предъявлено:** видеоконтент сайтов <http://vibromash.com> и <http://vibromash.su>, размещенный на следующих интернет-страницах:

Вибраторы ВИ-98НБ и ИВ-98Н <https://youtu.be/YfQLgqJXZWk>

Вибраторы ВИ-99НБ и ИВ-99Н <https://youtu.be/-7d3q3eKIWk>

Вибраторы ВИ-107НБ и ИВ-107Н <https://youtu.be/RUG5fUxtn24>

Вибронаконечник 76 мм <https://youtu.be/HnnpEvLGVMs>

Вибронаконечник 38 мм и 51 мм https://youtu.be/Qx_yDjFH4Ac

Электродвигатели ЭПК-1300 и ВИ-1-17-3 https://youtu.be/tKbww_DWX48

6. **Задача экспертизы:** изучить видеоконтент, размещенный на интернет-страницах (см. п.5) и провести анализ соответствия информации:

6.1. «Медного эмалированного провода больше в статоре «ВИБРОМАШ», что говорит о большей мощности и большем ресурсе вибратора «ВИБРОМАШ» – видео [18].

6.2. «Больше износостойкость вибронаконечника» – видео [21], [22].

6.3. «При одинаковой механической нагрузке вибратор «ВИБРОМАШ» меньше перегружается, а, соответственно, срок службы будет больше» – видео [18].

6.4. «Подшипник ПАО «Ярославский завод «Красный маяк» выдерживает меньшие нагрузки по сравнению с подшипником «ВИБРОМАШ», у «ВИБРОМАШ» он более высокоресурсный» – видео [18].

6.5. «Механизм фиксатора вибратора «ВИБРОМАШ» более надежный» – видео [19], [20].

6.6. «У продукции ПАО «Ярославский завод «Красный маяк» меньше ресурс по сравнению с продукцией «ВИБРОМАШ» – видео [18].

6.7. «Большая вынуждающая сила вибронаконечника «ВИБРОМАШ» – видео [21].

6.8. «Станина вибратора производства «ВИБРОМАШ» сделана лучше, чем у ПАО «Ярославский завод «Красный маяк» – видео [19].

6.9. «Запас мощности и ресурс у вибратора ПАО «Ярославский завод «Красный маяк» меньше, чем у «ВИБРОМАШ» – видео [23].

7. **Заказчик экспертизы:** ИП Фролов В.Я.

8. **Предъявленные документы:**

- заявка на проведение экспертизы №158/19 от 27.05.2019;

- информация в открытом доступе сети интернет [18] – [40];

- товарные накладные НП «Испытательный центр «Ярэлэстест» №606 от 18.10.2018, №652 от 13.11.2018, №741 от 17.12.2018, №65 от 04.02.2019, ООО ИЦ «Ярэлэстест» №6 от 20.02.2019, №200 от 23.05.2019 на поставку товара: «Смесь резиновая 2462 НТА».

Выполнено для ИП Фролов В.Я.

Эксперт ЯрТПП
Эксперт ЯрТПП



Киселев С.В.
Баклакова Е.А.



9. Продукция и изготовители:

- ИП Фролов В.Я. под брендом «Вибромаш»(далее изготовитель №1), г. Ярославль, ул. Камышева, д. 17, продукция: вибраторы ВИ-9-8НБ (380В), ВИ-9-9НБ (380В), ВИ-107НБ (380В), вибронаконечники диаметром 38, 51 и 76 мм, электродвигатель ВИ-1-17-3;

- ПАО «Ярославский Завод «Красный Маяк» (далее изготовитель №2), г. Ярославль, пр-т Машиностроителей, д. 83, продукция: вибраторы ИВ-98Н (380В), ИВ-99Н У2 (380В), ИВ-107Н У2 (380В), вибронаконечники диаметром 38, 51 и 76 мм, электродвигатель ЭПК-1300.

10. Экспертизой установлено: в помещении отдела экспертизы и оценки ЯрТПП, находящемся по адресу г. Ярославль, ул. Свободы, д. 62, на персональном компьютере начальника отдела посредством сети интернет выполнен поиск и изучение видеоконтента, размещенного на интернет-страницах, указанных в п. 5 настоящего Акта. Продукция: вибраторы ВИ-9-8НБ [25], ВИ-9-9НБ (380В) [26], ВИ-107НБ (380В) [27], вибронаконечники диаметром 38, 51 мм [28] и 76 мм [29], электродвигатель ВИ-1-17-3 [30], а также вибраторы ИВ-98Н У2 [32], ИВ-99Н У2 (380В) [33], ИВ-107Н У2 (380В) [34], вибронаконечники диаметром 38, 51 и 76 мм [35], Электродвигатель ЭПК-1300 [36], – идентифицирована посредством сайтов производителей [24] и [31].

В целях более полного исследования объектов экспертизы 25.06.2019 г. экспертами осуществлен выезд на производственную площадку ИП Фролов В.Я, расположенную по адресу г. Ярославль, ул. Камышева, д. 17. Осмотр проводился в хорошо освещенном офисном помещении на столе с горизонтальной поверхностью. В проведении экспертизы были использованы средства измерения: штангенциркуль 0-125. Производилось фотографирование объектов, взвешивание на электронных весах, предоставленных заявителем (оборудование не поверено).

Экспертиза проведена с участием представителей:

Организация	Должность	Фамилия И.О.
ИП Фролов В.Я.	Директор	Фролов Виталий Яковлевич
ИП Фролов В.Я.	Заместитель директора	Ровный Андрей Александрович
ИП Фролов В.Я.	Начальник ОТК	Ольшанский Владимир Петрович

Метод исследования – визуальный, измерительный, аналитический.

В настоящем акте применены следующие термины и определения:

Промышленный вибратор – это центробежный механизм, процесс работы которого строится на преобразовании электрической энергии в вибрацию, т.е. в энергию механических колебаний.

Вибронаконечник (или вибробулава) – это рабочая часть глубинного вибратора, предназначенная для погружения в бетонную смесь и её уплотнения посредством вибрационного воздействия.

Электродвигатель – электромеханический преобразователь, предназначенный для преобразования электрической энергии в механическую.

Дебаланс (от де... и баланс) (дисбаланс) – неуравновешенность вращающихся частей машин (роторов, коленчатых валов, шкивов и т. п.). Возникает при несовпадении оси, проходящей через центры опорных поверхностей цапф изделия, с его главной осью инерции.

УЗО – устройство защитного отключения (альтернативное название – выключатель дифференциального тока, сокращенно ВДТ). Предназначено для отключения питания в случае возникновения аварийной ситуации, которая приводит к появлению тока утечки. Это возможно в двух случаях: при пробое изоляции на землю и при прикосновении человека к токоведущим частям.

Ресурс (для конкретного подшипника качения) – число оборотов, которое одно из колец подшипника (или кольца упорного подшипника) делает относительно другого кольца до появления первых признаков усталости металла одного из колец или тел качения.

Надежность (применительно к ресурсу подшипника) – процент из группы идентичных подшипников, работающих в одинаковых условиях, которые должны достигнуть или превзойти расчетный ресурс.

Выполнено для ИП Фролов В.Я.

Эксперт ЯрТПП
Эксперт ЯрТПП



Киселев С.В.
Будякова Е.А.



Вынуждающая сила (момент) – переменная во времени внешняя сила (момент), не зависящая от состояния системы и поддерживающая ее вибрацию.

HRC – обозначение твердости материала, определенной неразрушающим методом Роквелла, основанном на измерении глубины проникновения твердого наконечника индентора в исследуемый материал при приложении одинаковой для шкалы твердости «С» нагрузки, равной 150 кгс (килограмм-сила (кгс) равна силе, сообщаемой телу массой один килограмм, ускорение 9,80665 м/с²).

Смесь резиновая 2462 НТА невулканизованная товарная предназначена для изготовления формовых уплотнительных резиновых и резинометаллических деталей, работающих при многократных и статических деформациях в среде воздуха и в контакте с водой, слабыми растворами кислот и щелочей, маслами и топливами; группа VI, с использованием натурального каучука.

Адгезия (от лат. adhaesio — прилипание) – сцепление поверхностей разнородных твердых тел.

Коэффициент полезного действия (КПД) – характеристика эффективности системы (устройства, машины) в отношении преобразования или передачи энергии. Определяется отношением полезно использованной энергии к суммарному количеству энергии, полученному системой. КПД является безразмерной величиной и часто измеряется в процентах.

Исследовательская часть:

10.1 Видеоролик №1 [18] – обзор и сравнение комплектующих вибраторов ВИ-9-8НБ изготовителя №1 и ИВ-98Н У2 изготовителя №2. С целью сравнения комплектующих деталей произведена разборка вибраторов (фото №1) ВИ-9-8НБ (380В, 1,0кВт, кл. изол. В, IP54, 5,6-11,3кН, дата изготовления 06.2019) и ИВ-98Н У2 (380В, 0,9кВт, кл. изол. F, IP66, 5,6-7,6кН, дата изготовления 08.2008).

Примечание: вибратор ИВ-98Н У2, изготовленный 08.2008 г., находится в нерабочем разобранном состоянии, основание повреждено.

Тезисы, сформулированные в соответствии с задачей экспертизы по результатам изучения видеоролика и проведения исследования объектов:

- подшипниковые щиты отличаются по материалу, толщине и весу: в вибраторе ИВ-98Н У2 изготовителя №2 – стальные; в вибраторе ВИ-9-8НБ изготовителя №1 – выполнены из алюминия с влитой стальной втулкой, что уменьшает вероятность перегрева в ходе эксплуатации. Толщина, по сравнению с толщиной стального подшипникового щита, увеличена для сохранения прочностных характеристик;

- изготовитель №1 использует в узле привода подшипники 62308 2RS, изготовитель №2 – 6307 RS. Подшипники влияют на величину воспринимаемых нагрузок, механические потери и ресурс вибратора. Вследствие того, что размерные характеристики подшипника 62308 2RS больше и грузоподъемность выше, то и значение базового расчетного ресурса, определяемого для шариковых радиальных однорядных подшипников в соответствии с методикой расчета п. 5 ГОСТ 18855-94, будет больше; уплотнения с двух сторон подшипника 62308 2RS препятствуют вытеканию смазки и попаданию в механизм посторонних частиц в ходе эксплуатации, что увеличивает срок службы данного подшипника.

Для справки:

Маркировка и технические характеристики подшипников 62308 2RS и 6307 RS, в соответствии с ГОСТ 8882-75 (СТ СЭВ 3793-82), представлены в таблице 1:

Таблица 1

	Подшипник 62308 2RS	Подшипник 6307 RS
Маркировка	180608	160307
Внутренний диаметр	40 мм	35 мм
Наружный диаметр	90 мм	80 мм
Ширина	33 мм	21 мм
Грузоподъемность статическая C ₀ (справочно)	22400 Н	18000 Н

Выполнено для ИП Фролов В.Я.

Эксперт ЯрТПП
 Эксперт ЯрТПП



Киселев С.В.
 Баглакова Е.А.



Грузоподъемность динамическая С (справочно)	41000 Н	33200 Н
Масса (вес)	0,85 кг	0,46 кг
Тип	шариковый радиальный однорядный с двумя уплотнениями	шариковый радиальный однорядный с одним уплотнением

- в вибраторе ВИ-9-8НБ изготовителя №1 длина активного железа пакета ротора – 72,40 мм, длина активного железа пакета статора 61 мм, в вибраторе ИВ-98Н У2 изготовителя №2 – 47,83мм и 45 мм соответственно. Увеличенные размеры пакетов статора и ротора в вибраторе изготовителя №1 увеличивают его мощность.

- с целью сравнения количества эмали-провода в обмотках статора, было произведено взвешивание пакетов статора вибраторов обоих изготовителей в сборе и без обмотки. В результате проведения исследования выявлено, что обмотка статора вибратора ВИ-9-8НБ на 20% тяжелее обмотки статора вибратора ИВ-98Н У2, что позволяет сделать вывод о большем количестве витков эмали-провода в пакете статора вибратора изготовителя №1.

На основании вышеизложенного сделаны выводы:

- мощность электродвигателя вибратора ВИ-9-8НБ изготовителя №1 больше мощности электродвигателя вибратора ИВ-98Н У2 изготовителя №2, что также подтверждается разницей в технических характеристиках вибраторов, указанных на маркировочных табличках;

- подшипники 62308 2RS, установленные в вибраторе изготовителя №1, выдерживают большие нагрузки и имеют больший ресурс по сравнению с подшипниками, установленными в вибраторе изготовителя №2;

- в пакете статора вибратора изготовителя №1 уложено большее количество витков эмали-провода, чем в пакете статора вибратора изготовителя №2.

10.2 Видеоролик №2 [19] – обзор и сравнение комплектующих вибраторов ВИ-9-9НБ изготовителя №1 и ИВ-99Н У2 изготовителя №2. С целью сравнения конструкции литых алюминиевых станин и стяжек вибраторов произведены замеры толщины стенок оснований, последовательная разборка и сборка конструкции, аналогичная регулировке дебалансов вибраторов ВИ-9-9НБ (380В, кл. изол. В, IP54, дата изготовления 06.2019) и ИВ-99Н У2 (380В, кл. изол. В, IP54, дата изготовления 11.2018). Тезисы, сформулированные в соответствии с задачей экспертизы по результатам изучения видеоролика и проведения исследования объектов:

- в вибраторе ВИ-9-9НБ изготовителя №1 станина массивная, усиленная: имеются ребра жесткости между корпусом и основанием, уменьшающие вероятность отрыва основания, которое имеет вид сплошной «лапы» с отверстиями для крепления (фото №2). Толщина стенок основания 9 мм. Для регулировки дебалансов в вибраторе ВИ-9-9НБ необходимо снять крышки, зафиксированные двумя гайками с одной и с другой стороны корпуса, произвести регулировку дебалансов и сборку конструкции в обратном порядке. При этом подшипниковые щиты имеют дополнительную фиксацию гайками на стяжках, соединение с корпусом герметично и, со слов заявителя, используется фиксатор резьбы (фиксатор резьбы – это склеивающая жидкость, предотвращающая самопроизвольное отвинчивание резьбового крепежа из-за ударов и вибрации);

- в конструкции станины вибратора ИВ-99Н У2 изготовителя №2 нет ребер жесткости между корпусом и основанием, которое выполнено в виде двух «лап» шириной 40 мм с отверстиями для креплений (фото №3). Толщина стенок «лап» основания 6 мм; для регулировки дебалансов в вибраторе ИВ-99Н У2 необходимо снять крышку, зафиксированную на корпусе шайбами и гайками с помощью стяжек, при этом вторая крышка с другой стороны корпуса снимается вместе со стяжками, удерживающимися в ней «прищипами». При данном способе, подшипниковые щиты не имеют дополнительной фиксации стяжками для исключения поворота относительно корпуса в процессе регулировки дебалансов, вследствие чего герметичность

Выполнено для ИП Фролов В.Я.

Эксперт ЯрТПП
 Эксперт ЯрТПП

Киселев С.В.
 Баклакова Е.А.



корпуса и центровка ротора может быть нарушена в ходе эксплуатации вибратора. При сборке необходимо установить стяжки, крышки и зафиксировать их шайбами и гайками.

На основании вышеизложенного сделаны выводы:

- станина вибратора ВИ-9-9НБ изготовителя №1 за счет конструктивных особенностей имеет большую прочность и надежность по сравнению со станиной вибратора ИВ-99Н У2 изготовителя №2;

- изготовителем №1 применен более надежный способ фиксации стяжками крышек и подшипниковых щитов вибратора ВИ-9-9НБ за счет последовательного крепления к корпусу каждого элемента конструкции и, как следствие, исключена возможность загрязнения внутренней части электродвигателя вибратора.

10.3 Видеоролик №3 [20] – обзор и сравнение комплектующих вибраторов ВИ-107НБ изготовителя №1 и ИВ-107Н У2 изготовителя №2. С целью сравнения комплектующих деталей произведена разборка вибраторов ВИ-107НБ (380В, 2,7кВт, кл. изол. В, IP54, 9,9-20кН, дата изготовления 06.2019) и ИВ-107Н У2 (380В, 1,5кВт, кл. изол. В, IP54, 9,9-12,8кН, дата изготовления 12.2018). Тезисы, сформулированные в соответствии с задачей экспертизы по результатам изучения видеоролика и проведения исследования объектов:

- детали и узлы вибраторов ВИ-107НБ и ИВ-107Н У2 не отличаются по материалу и исполнению (фото №4, 5), за исключением конструкции четырех стяжек крепления крышек и подшипниковых щитов к корпусу (см. п.10.2 настоящего Акта);

- при одинаковых диаметрах пакетов статора и ротора, длина активного железа пакета ротора в вибраторе ВИ-107НБ изготовителя №1 – 100 мм, длина активного железа пакета статора – 98 мм, в вибраторе ИВ-107Н У2 изготовителя №2 – 76 мм и 72 мм соответственно, что влияет на мощность электродвигателя.

На основании вышеизложенного сделаны выводы:

- за счет увеличения длины активного железа пакетов статора и ротора запас мощности вибратора изготовителя №1 больше. Различие мощностных и силовых характеристик подтверждается маркировкой изделий изготовителя №1 и №2;

- изготовителем №1 по сравнению с изготовителем №2 применен более надежный способ фиксации стяжками крышек и подшипниковых щитов вибратора ВИ-107НБ за счет последовательного крепления к корпусу каждого элемента конструкции и, как следствие, исключена возможность загрязнения внутренней части электродвигателя вибратора.

10.4 Видеоролик №4 [21] – обзор и сравнение комплектующих вибронаконечников диаметром 76 мм производства изготовителей №1 и №2 (фото №6). Тезисы, сформулированные в соответствии с задачей экспертизы по результатам изучения видеоролика и проведения исследования объектов:

- вибронаконечники диаметром 76 мм имеют одинаковые наружные размеры, но различаются по внешнему виду и исполнению крышки, корпуса и бегунка, а также варианту создания вибраций:

в вибронаконечнике изготовителя №1 бегунок в нижней части имеет форму колокола, внутренней поверхностью которого обкатывается вокруг конического сердечника, закрепленного в корпусе. Масса бегунка сосредоточена в нижней трети за счет уменьшения диаметра изделия в верхней части и равномерного увеличения в средней;

в вибронаконечнике изготовителя №2 бегунок имеет постоянный диаметр и обкатывается рабочей поверхностью по внутренней поверхности втулки корпуса.

Для справки:

Заявителем произведен замер частоты колебаний вибронаконечников диаметром 76 мм изготовителей №1 и №2 прибором виброизмерительным ВИБРОТЕСТ-МГ4 (модификация 4.01, дата поверки 26.02.2019 г.) [39]. Погрешность измерения частоты колебаний прибором ВИБРОТЕСТ-МГ4 (модификация 4.01) ± 1 Гц. Результаты измерений представлены в видеоролике [40]. Измерения произведены без участия экспертов ЯрТПП.

Выполнено для ИП Фролов В.Я.

Эксперт ЯрТПП
Эксперт ЯрТПП

Киселев С.В.
Баклакова Е.А.



Результаты десяти последовательных измерений частоты (f) и амплитуды (s) колебаний вибронаконечников изготовителей №1 и №2 отличаются не более, чем на 10%, что удовлетворяет условиям снятия показаний виброизмерительным прибором, и представлены в таблице 2:

Таблица 2

Изготовитель №1	Частота колебаний, Гц										Ср. знач.
	200,0	200,1	200,5	201,5	200,9	200,7	200,9	200,2	197,5	200,2	
Изготовитель №1	Амплитуда колебаний, мкм										Ср. знач.
	163,1	162,7	162,1	161,1	162,5	162,1	162,2	163,6	168,0	164,3	
Изготовитель №2	Частота колебаний, Гц										Ср. знач.
	175,7	175,4	175,9	176,5	176,1	176,9	175,7	178,0	176,0	175,5	
Изготовитель №2	Амплитуда колебаний, мкм										Ср. знач.
	190,7	191,9	189,6	198,0	198,0	204,9	202,2	193,0	199,1	199,5	

Таким образом, с учетом того, что 1 Гц равен 60 об./мин, средняя частота колебаний вибронаконечника изготовителя №1 будет равна 12018 об./мин, а вибронаконечника изготовителя №2 – 10572 об./мин, что на 12% меньше.

- со слов изготовителя №1 для увеличения поверхностной твердости бегунка им выполнена цементация всей поверхности изделия с использованием твердой среды, а изготовителем №2 – термообработка токами высокой частоты (далее ТВЧ). Чертежи бегунков обоих изготовителей, с указанием марки стали, не предоставлены, следовательно, сделать выводы о необходимости и способе термической обработки деталей не представляется возможным;

Для справки:

Согласно протоколам испытаний на поверхностную твердость бегунков вибронаконечников изготовителя №1 и №2, предоставленным заказчиком (см. Приложение №2), среднее значение твердости рабочей поверхности бегунка:

в вибронаконечнике изготовителя №1 – 56,5 HRC;

в вибронаконечнике изготовителя №2 – 25,2 HRC.

Испытания проведены ООО ИЦ «Ярэластест» в соответствии с требованиями ГОСТ 9013-59 без присутствия экспертов ЯрТПП.

- упругая муфта в вибронаконечниках обоих производителей имеет одинаковую конструкцию, но изготовителем №1 применена резиновая смесь 2462 НТА с использованием натурального каучука, что подтверждено предоставленными им товарными накладными за период 18.10.2018-23.05.2019 гг. Данная смесь характеризуется малой восприимчивостью к многократным нагрузкам на изгиб и кручение в процессе эксплуатации, лучшей по сравнению с синтетическими каучуками эластичностью и адгезией. Данные о материале упругой муфты изготовителя №2 отсутствуют.

На основании вышеизложенного сделаны выводы:

- в соответствии с техническими характеристиками, указанными в документации изготовителей №1 и №2, вибронаконечники диаметром 76 мм обоих производителей имеют одинаковое значение вынуждающей силы, но произведенные заявителем замеры свидетельствуют о том, что частота колебаний бегунка в вибронаконечнике изготовителя №2 в 1,14 раза меньше и не соответствует значению частоты колебаний, указанному в руководстве по эксплуатации изготовителя №2 для глубинного вибратора с вибронаконечником диаметром 76 мм (12000 об./мин);

- сравнить свойства упругих муфт, установленных в вибронаконечниках производства изготовителя №1 и №2, не представляется возможным вследствие того, что отсутствует информация о марке или химическом названии материала упругого элемента, примененного изготовителем №2 при изготовлении муфты;

- поверхностная твердость бегунка в вибронаконечнике изготовителя №1 выше поверхностной твердости бегунка в вибронаконечнике изготовителя №2, но из-за отсутствия чертежей, с указанием марки материала бегунков изготовителя №1 и №2, не представляется возможным проверить соответствие механических характеристик бегунков.

Выполнено для ИП Фролов В.Я.

Эксперт ЯрТПП
 Эксперт ЯрТПП

Киселев С.В.

 Баклакова Е.А.



10.5 Видеоролик №5 [22] – обзор и сравнение комплектующих вибронаконечников диаметром 38 мм (фото №7) и 51 мм производства изготовителей №1 и №2. Тезисы, сформулированные в соответствии с задачей экспертизы по результатам изучения видеоролика и проведения исследования объектов:

- упругие муфты в вибронаконечниках производства изготовителя №1 выполнены с использованием натурального каучука (см. п. 10.4 настоящего Акта), информация о марке резины, применяемой в конструкции упругой муфты изготовителем №2, не предоставлена;
- со слов изготовителя №1 для увеличения поверхностной твердости бегунка им выполнена цементация рабочей поверхности изделия, а изготовителем №2 – термообработка ТВЧ. Чертежи бегунков обоих изготовителей, с указанием марки и твердости стали, не предоставлены, следовательно, сделать выводы о необходимости и способе термической обработки деталей не представляется возможным;

Для справки:

Согласно протоколам испытаний на поверхностную твердость бегунков вибронаконечников диаметром 38 и 51 мм изготовителей №1 и №2, предоставленным заказчиком (см. Приложение №2), среднее значение твердости рабочей поверхности бегунков:

в вибронаконечнике диаметром 38 мм изготовителя №1 – 50,7 HRC, в вибронаконечнике изготовителя №2 – 40,2 HRC;

в вибронаконечнике диаметром 51 мм изготовителя №1 – 50,7 HRC, в вибронаконечнике изготовителя №2 – 23,2 HRC.

Испытания проведены ООО ИЦ «Ярэлэстест» в соответствии с требованиями ГОСТ 9013-59 без присутствия экспертов ЯрТПП.

- для соединения головки с корпусом вибронаконечника диаметром 38 мм изготовителем №1 применена резьба с шагом 1,5 мм, изготовителем №2 – с шагом 1 мм. Резьбы с мелким шагом используются для увеличения герметичности соединения крышки и корпуса, а также с целью увеличения сопротивляемости деталей самоотвинчиванию.

На основании вышеизложенного сделаны выводы:

- сравнить свойства упругих муфт, установленных в вибронаконечниках производства изготовителя №1 и №2, не представляется возможным вследствие того, что в видеоролике отсутствует информация о марке или химическом названии материала упругого элемента, примененного изготовителем №2 при изготовлении муфты;
- поверхностная твердость бегунков в вибронаконечниках диаметром 38 и 51 мм изготовителя №1 выше поверхностной твердости аналогичных бегунков в вибронаконечниках изготовителя №2, но из-за отсутствия чертежей, с указанием марки материала бегунков изготовителя №1 и №2, не представляется возможным проверить соответствие механических характеристик бегунков;
- использование мелкой резьбы с шагом 1 мм изготовителем №2 способствует более точному, надежному и герметичному соединению деталей.

10.6 Видеоролик №6 [23] – сравнение комплектующих электродвигателей ВИ-1-17-3 изготовителя № 1 и ЭПК-1300 изготовителя №2. Тезисы, сформулированные в соответствии с задачей экспертизы по результатам изучения видеоролика, проведения осмотра комплектующих Электродвигателя ВИ-1-17-3 (220В, 1-50 Гц, 1,7 кВт, 7,5 А, дата изготовления 06.2019, фото №8):

- детали и узлы электродвигателей изготовителей №1 и №2 не отличаются по материалу и исполнению, за исключением деталей: монолитная крышка-ручка электродвигателя ЭПК-1300 изготовителя №2 выполнена из пластика, крепится четырьмя винтами к коробке электродвигателя и одним винтом к корпусу, отверстие для крепления к корпусу выполнено овальным, что снижает нагрузку на материал в ходе эксплуатации, но приводит к относительному движению в резьбовом соединении. В электродвигателе ВИ-1-17-3 изготовителя №1 крышка алюминиевая литая, крепится четырьмя винтами к коробке электродвигателя, ручка стальная штампованная с обрезиненной рукояткой, крепится двумя

Выполнено для ИП Фролов В.Я.

Эксперт ЯрТПП
Эксперт ЯрТПП



*Киселев С.В.
Баклакова Е.А.



винтами к крышке и одним винтом к корпусу электродвигателя. Изготовителем №1 применен более прочный материал для изготовления крышки и ручки, но в сборной конструкции на два резьбовых соединения больше, следовательно, повышается вероятность вибрационного ослабления в ходе эксплуатации. Данные о применении фиксаторов резьбы в приведенных выше резьбовых соединениях изготовителями №1 и №2 не предоставлены;

Для справки:

По информации прайс-листа изготовителя №2 [37] при комплектовании глубинных вибраторов с гибким валом электродвигателями 220В, используется модель ЭПК-1300 (1,3кВт), за исключением глубинного вибратора с вибронаконечником диаметром 76 мм, который может быть укомплектован электродвигателем ЭПК-1800 (1,8 кВт). В руководстве по эксплуатации глубинных вибраторов изготовителя №2 [38] указаны модели глубинных вибраторов с вибронаконечниками всех выпускаемых диаметров, укомплектованные как электродвигателями ЭПК-1300 (1,3кВт), так и ЭПК-1800 (1,8кВт).

На основании вышеизложенного сделаны выводы:

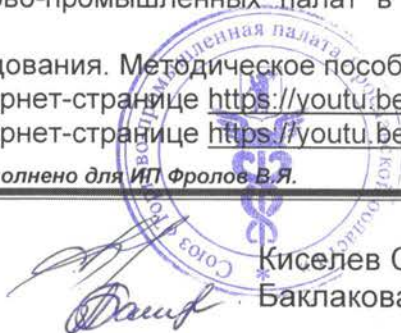
- изготовитель №1 применил при изготовлении крышки и ручки электродвигателя более прочный материал, резиновая рукоятка удобнее при эксплуатации. Данных о рекламации продукции по разрушению пластиковой конструкции крышки-ручки и вибрационному ослаблению резьбовых креплений ручек электродвигателей ВИ-1-17-3 и ЭПК-1300 изготовителями №1 и №2 не предоставлено;
- изготовитель №1 комплектует глубинные вибраторы электродвигателями большей мощности, что уменьшает вероятность перегрузки в ходе эксплуатации, увеличивает запас мощности, надежность и ресурс продукции.

11. Нормативные документы, используемые при проведении экспертизы:

- Закон РФ «О Торгово-Промышленных палатах в Российской Федерации» от 07.07.1993 г. [1]
- ГОСТ Р 51293-99 «Идентификация продукции. Общие положения» [2]
- ГОСТ ISO 18652-2014 «Машины и оборудование строительные. Внешние вибраторы для бетона» [3]
- ГОСТ Р 50615-93 (МЭК 745-2-12-82) «Машины ручные электрические. Частные требования безопасности и методы испытаний глубинных вибраторов (с Поправкой)» [4]
- ГОСТ 17770-86 «Машины ручные. Требования к вибрационным характеристикам (с Изменениями N 1, 2)» [5]
- ГОСТ 24346-80 «Вибрация. Термины и определения» [6]
- ГОСТ 12.2.013.0-91 (МЭК 745-1-82) «Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Машины ручные электрические. Общие требования безопасности и методы испытания» [7]
- ГОСТ 24955-81 «Подшипники качения. Термины и определения» [8]
- ГОСТ 3189-89 «Подшипники шариковые и роликовые. Система условных обозначений» [9]
- ГОСТ 520-2011 «Подшипники качения. Общие технические условия» [10]
- ГОСТ 8882-75 (СТ СЭВ 3793-82) «Подшипники шариковые радиальные однорядные с уплотнениями. Технические условия (с Изменением N 1)» [11]
- ГОСТ 18854-2013 «Подшипники качения. Статическая грузоподъемность» [12]
- ГОСТ 18855-2013 (ISO 281:2007) «Подшипники качения. Динамическая грузоподъемность и номинальный ресурс (с Поправкой)» [13]
- ГОСТ 26615-85 «Провода обмоточные с эмалевой изоляцией. Общие технические условия» [14]
- СТО ТПП 50-02-19 «Положение об экспертах Торгово-промышленной палаты РФ» [15]
- СТО ТПП 20-03-10 «Порядок проведения экспертизы экспертными организациями/подразделениями Торгово-промышленных палат в Российской Федерации. Общие положения» [16]
- СТО ТПП 21-28-06 «Экспертиза оборудования. Методическое пособие» [17]
- видеоролик №1, размещенный на интернет-странице <https://youtu.be/YfQLgqJXZWK> [18]
- видеоролик №2, размещенный на интернет-странице <https://youtu.be/-7d3q3eKIWk> [19]

Выполнено для ИП Фролов В.Я.

Эксперт ЯрТПП
Эксперт ЯрТПП



Киселев С.В.
Баклакова Е.А.



- видеоролик №3, размещенный на интернет-странице <https://youtu.be/RUG5fUxtn24> [20]
- видеоролик №4, размещенный на интернет-странице <https://youtu.be/HnnpEvLGVMs> [21]
- видеоролик №5, размещенный на интернет-странице https://youtu.be/Qx_yDjFH4Ac [22]
- видеоролик №6, размещенный на интернет-странице https://youtu.be/tKbww_DWX48 [23]
- сайты ООО «Вибромаш» <http://vibromash.com>, <http://vibromash.su> [24]
- интернет-страница «Вибромаш» с техническими характеристиками ВИ-9-8Н <http://vibromash.com/produkciya/ploshadochniye-vibratory/vi-9-8-n> [25]
- интернет-страница «Вибромаш» с техническими характеристиками ВИ-9-9Н <http://vibromash.com/produkciya/ploshadochniye-vibratory/vi-9-9-n> [26]
- интернет-страница «Вибромаш» с техническими характеристиками ВИ-107НБ <http://vibromash.com/produkciya/ploshadochniye-vibratory/vi-107-n> [27]
- интернет-страница «Вибромаш» с техническими характеристиками вибронаконечников диаметром 38мм <http://vibromash.com/produkciya/glubinniye-vibratory/38mm> и 51 мм <http://www.vibromash.com/produkciya/glubinniye-vibratory/51mm> [28]
- интернет-страница «Вибромаш» с техническими характеристиками вибронаконечников диаметром 76мм <http://vibromash.com/produkciya/glubinniye-vibratory/76mm> [29]
- интернет-страница «Вибромаш» с техническими характеристиками Электродвигателя ВИ-1-17-3 <http://vibromash.com/produkciya/glubinniye-vibratory/vi-1-17-3> [30]
- сайт ПАО «Ярославский завод «Красный маяк» (далее ПАО «ЯЗКМ») <http://www.vibrators.ru> [31]
- интернет-страница ПАО «ЯЗКМ» с техническими характеристиками ИВ-98Н <http://www.vibrators.ru/products/56/7/> [32]
- интернет-страница ПАО «ЯЗКМ» с техническими характеристиками ИВ-99Н <http://www.vibrators.ru/products/56/10/> [33]
- интернет-страница ПАО «ЯЗКМ» с техническими характеристиками ИВ-107Н <http://www.vibrators.ru/products/56/13/> [34]
- интернет-страница ПАО «ЯЗКМ» с техническими характеристиками вибронаконечников диаметром 38 и 76 мм <http://www.vibrators.ru/products/71/> [35]
- интернет-страница ПАО «ЯЗКМ» с техническими характеристиками Электродвигателя ЭПК-1300 <http://www.vibrators.ru/products/72/> [36]
- прайс-лист ПАО «ЯЗКМ» <http://vibrators.ru/price/Прайс%2010.06.2019.pdf> [37]
- руководство по эксплуатации 5.003 РЭ «Вибраторы электрические глубинные ручные с гибким валом ИВ-75, ИВ-113, ИВ-116А, ИВ-116А-1,6, ИВ-117А, ЭПК-1300/28, ЭПК-1300/38, ЭПК-1300/51, ЭПК-1300/76, ЭПК-1800/28, ЭПК-1800/38, ЭПК-1800/51, ЭПК-1800/76», ПАО «Ярославский завод «Красный маяк» https://rusvibro.ru/upload/iblock/713/RE-Vibratory-IV_75_-IV_113_-IV_116A_1_6_-IV_116A_-EPK_1300_28-....pdf [38]
- руководство по эксплуатации КБСП.427768.026 РЭ «Приборы виброизмерительные ВИБРОТЕСТ-МГ4», ООО «Специальное конструкторское бюро Стройприбор», г. Челябинск http://www.stroypribor.com/netcat_files/321/180/vibrotest.pdf [39]
- видеоролик, показывающий процесс проведения замера частоты и амплитуды колебаний вибронаконечников диаметром 76 мм производителей ООО «Вибромаш» и ПАО «ЯЗКМ» <https://www.youtube.com/watch?v=BcpR0r1L3mY&feature=youtu.be> [40]

12. Выводы эксперта: на основании изучения видеоконтента [18] – [40], осмотра и измерений виброоборудования, указанного в п.9 настоящего Акта, проведен анализ соответствия следующей информации:

Утверждение №1: «Медного эмали-провода больше в статоре «ВИБРОМАШ», что говорит о большей мощности и большем ресурсе вибратора «ВИБРОМАШ» – видео [18].

Ответ: в пакете статора вибратора ВИ-9-8НБ производства «Вибромаш» уложено большее количество витков эмали-провода, чем в пакете статора вибратора ИВ-98Н У2 производства ПАО «Ярославский завод «Красный маяк», что обеспечивает большую мощность электродвигателя вибратора, следовательно, в ходе эксплуатации вибратор ВИ-9-8НБ будет

Выполнено для ИП Фролов В.Я.

Эксперт ЯрТПП
Эксперт ЯрТПП

Киселев С.В.
Байракова Е.А.



меньше перегружаться и иметь больший ресурс работоспособности (см. п.10.1 настоящего Акта).

Утверждение №2: «Больше износостойкость вибронаконечника» – видео [21], [22].

Ответ: по результатам проведенного исследования не представляется возможным проверить соответствие вибронаконечников из-за отсутствия чертежей «Вибромаш» и ПАО «Ярославский завод «Красный маяк», с указанием используемого материала. На основании предоставленных протоколов измерения (Приложение №2), поверхностная твердость бегунков в вибронаконечниках диаметром 38, 51 и 76 мм производства «Вибромаш» выше, чем в аналогичных вибронаконечниках производства ПАО «Ярославский завод «Красный маяк» (см. пп.10.4, 10.5 настоящего Акта).

Утверждение №3: «При одинаковой механической нагрузке вибратор «ВИБРОМАШ» меньше перегружается, а, соответственно, срок службы будет больше» – видео [18].

Ответ: при одинаковой механической нагрузке без учета других показателей, влияющих на КПД вибратора, вибратор ВИ-98НБ производства «Вибромаш» будет меньше перегружаться и при соблюдении правил эксплуатации его срок службы будет больше, чем у вибратора ИВ-98Н производства ПАО «Ярославский завод «Красный маяк» за счет большей мощности электродвигателя и использования в узле привода подшипников большей грузоподъемности (см. п. 10.1 настоящего Акта).

Утверждение №4: «Подшипник ПАО «Ярославский завод «Красный маяк» выдерживает меньшие нагрузки по сравнению с подшипником «ВИБРОМАШ», у «ВИБРОМАШ» он более высокоресурсный» – видео [18].

Ответ: подшипники, установленные в узле привода вибратора ВИ-98НБ производства «Вибромаш», имеют больший ресурс и выдерживают большие нагрузки по сравнению с подшипниками, установленными в вибраторе ИВ-98Н производства ПАО «Ярославский завод «Красный маяк» (см. п.10.1 настоящего Акта).

Утверждение №5: «Механизм фиксатора вибратора «ВИБРОМАШ» более надежный» – видео [19], [20].

Ответ: производителем «Вибромаш» применен более надежный способ фиксации стяжками крышек и подшипниковых щитов вибраторов ВИ-99НБ и ВИ-107НБ за счет последовательного крепления к корпусу каждого элемента конструкции (см. пп.10.2, 10.3 настоящего Акта).

Утверждение №6: «У продукции ПАО «Ярославский завод «Красный маяк» меньше ресурс по сравнению с продукцией «ВИБРОМАШ» – видео [23].

Ответ: у глубинных вибраторов производства «Вибромаш» больше запас мощности за счет комплектации электродвигателем мощностью 1,7 кВт и, как следствие, ресурс продукции «Вибромаш» выше, но данное утверждение верно только в случае комплектации аналогичных моделей глубинных вибраторов производства ПАО «Ярославский завод «Красный маяк» электродвигателями мощностью 1,3 кВт (см. п.10.6 настоящего Акта).

Утверждение №7: «Большая вынуждающая сила вибронаконечника «Вибромаш» – видео [21].

Ответ: в соответствии с техническими характеристиками, указанными в документации производителей «Вибромаш» и ПАО «Ярославский завод «Красный маяк», вибронаконечники диаметром 76 мм имеют одинаковое значение вынуждающей силы (см. п.10.4 настоящего Акта).

Утверждение №8: «Станина вибратора производства «ВИБРОМАШ» сделана лучше, чем у ПАО «Ярославский завод «Красный маяк» [19].

Ответ: станина вибратора ВИ-9-9НБ производства «Вибромаш» за счет конструктивных особенностей имеет большую прочность и надежность по сравнению со станиной вибратора

Выполнено для ИП Фролов В.Я.

Эксперт ЯрТПП
Эксперт ЯрТПП



Киселев С.В.
Баклакова Е.А.



ИВ-99Н У2 производства ПАО «Ярославский завод «Красный маяк» (см. п.10.2 настоящего Акта).

Утверждение №9: «Запас мощности и ресурс у вибратора ПАО «Ярославский завод «Красный маяк» меньше, чем у «ВИБРОМАШ» [23].

Ответ: см. ответ на утверждение №6.

Дата начала экспертизы «27» мая 2019 г.

Дата окончания экспертизы «15» июля 2019 г.

Акт составлен на 11-ти листах с приложением №1 с фото на 8-ми листах, приложением №2 на 10-ти листах (приложения №1 и №2 являются неотъемлемой частью настоящего акта) и зарегистрирован в ЯрТПП 15.07.2019 г.

Эксперт

С.В. Киселев

Эксперт

Е.А. Баклакова

Акт без подлинной печати недействителен.
МП



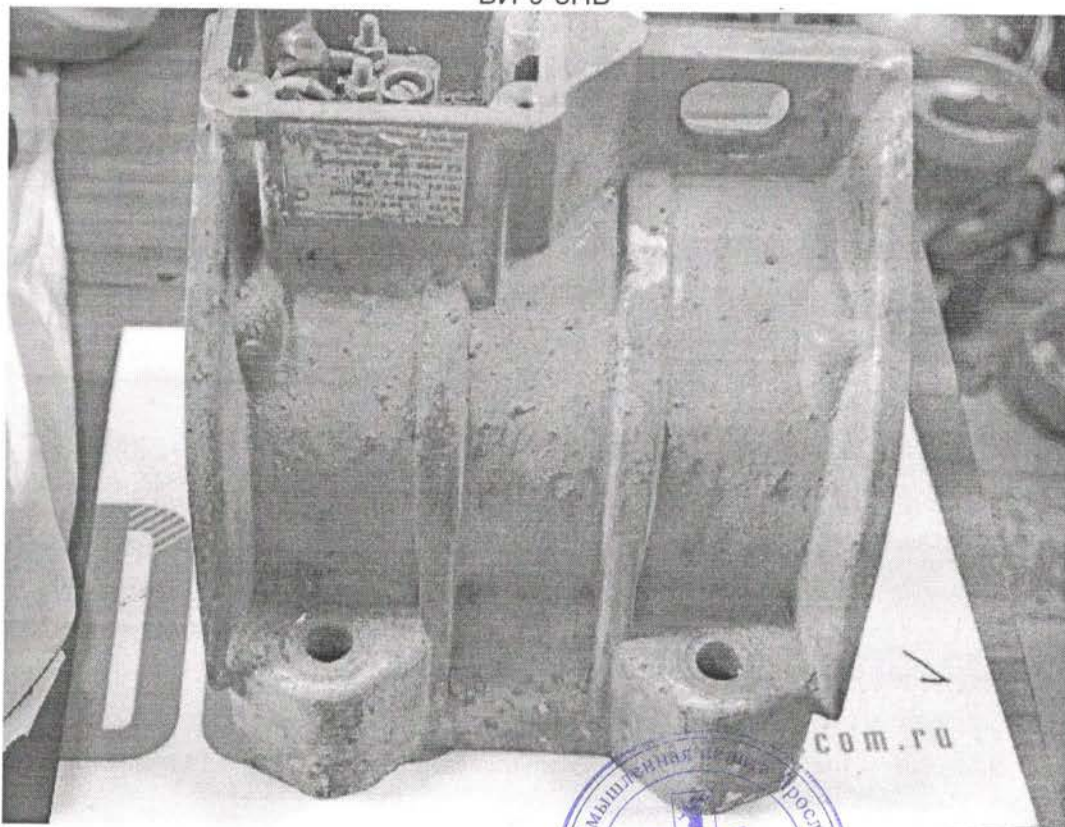


Приложение №1 к акту экспертизы №19-036-03-00158.

Фото №1. Вибраторы ВИ-9-8НБ и ИВ-98Н У2.

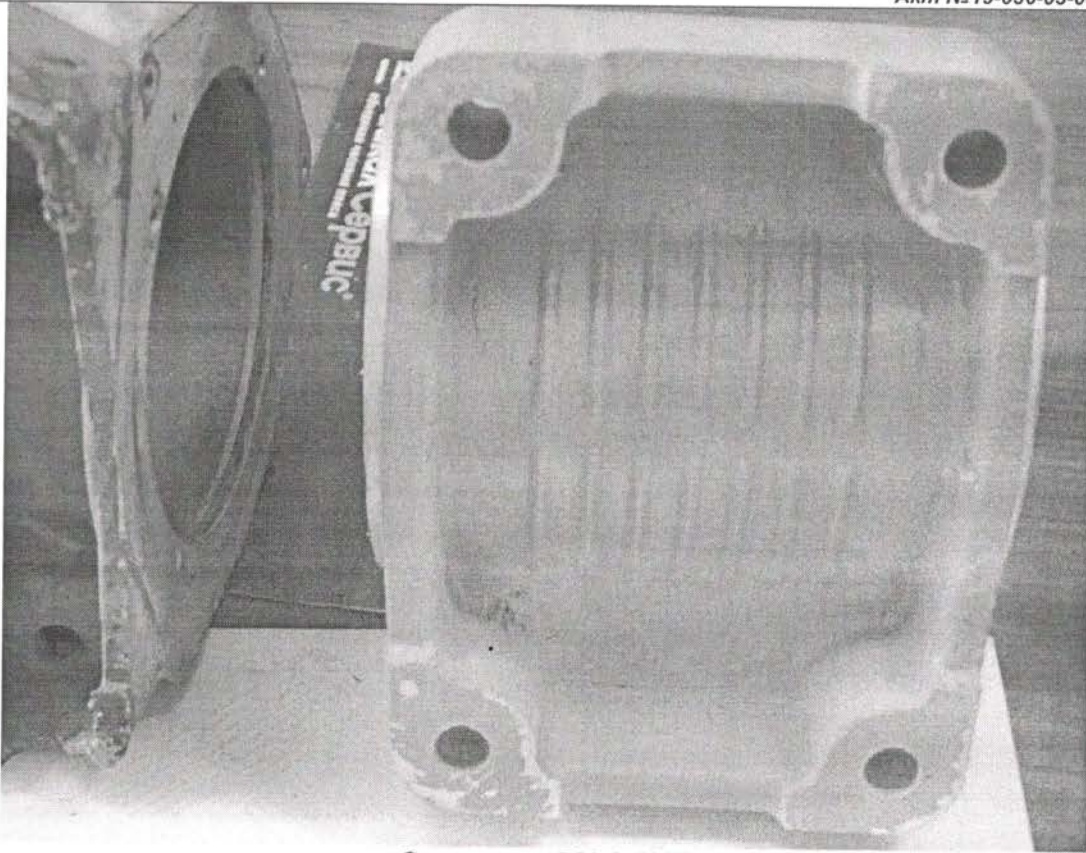


ВИ-9-8НБ

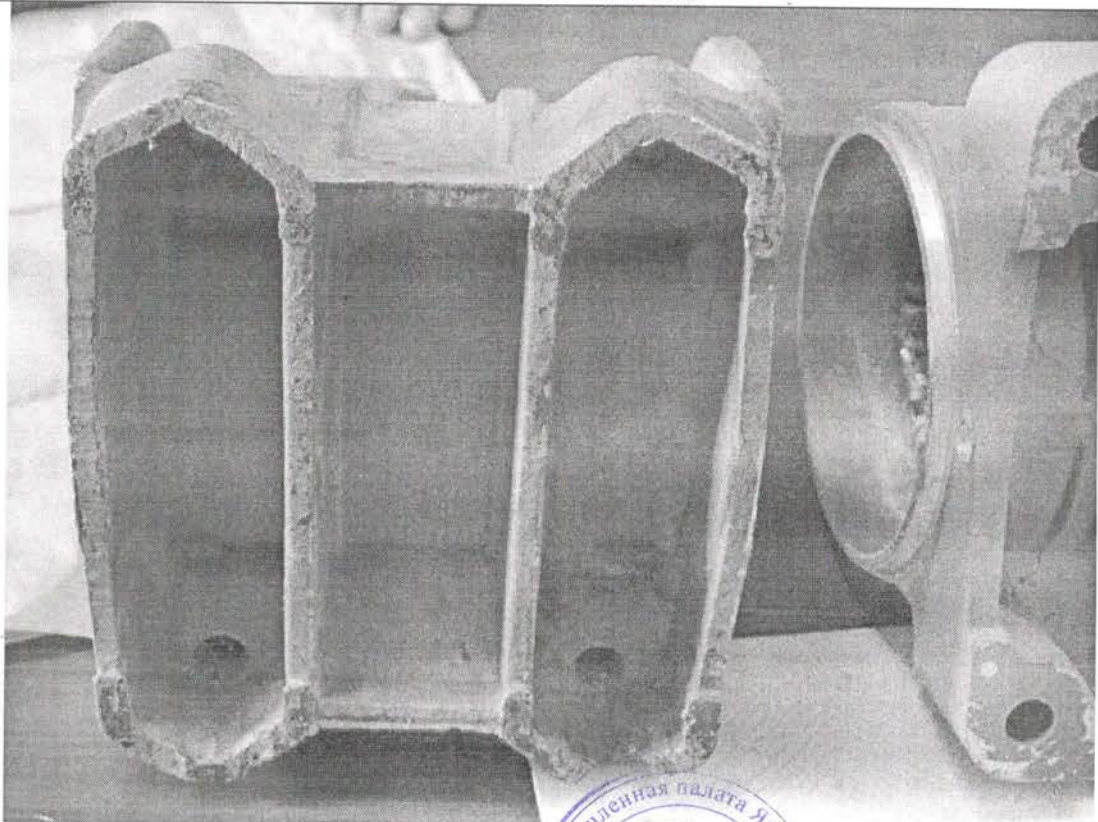


ИВ-98Н У2

Выполнено для ИП Фролов В.Я.



Основание ВИ-9-8НБ

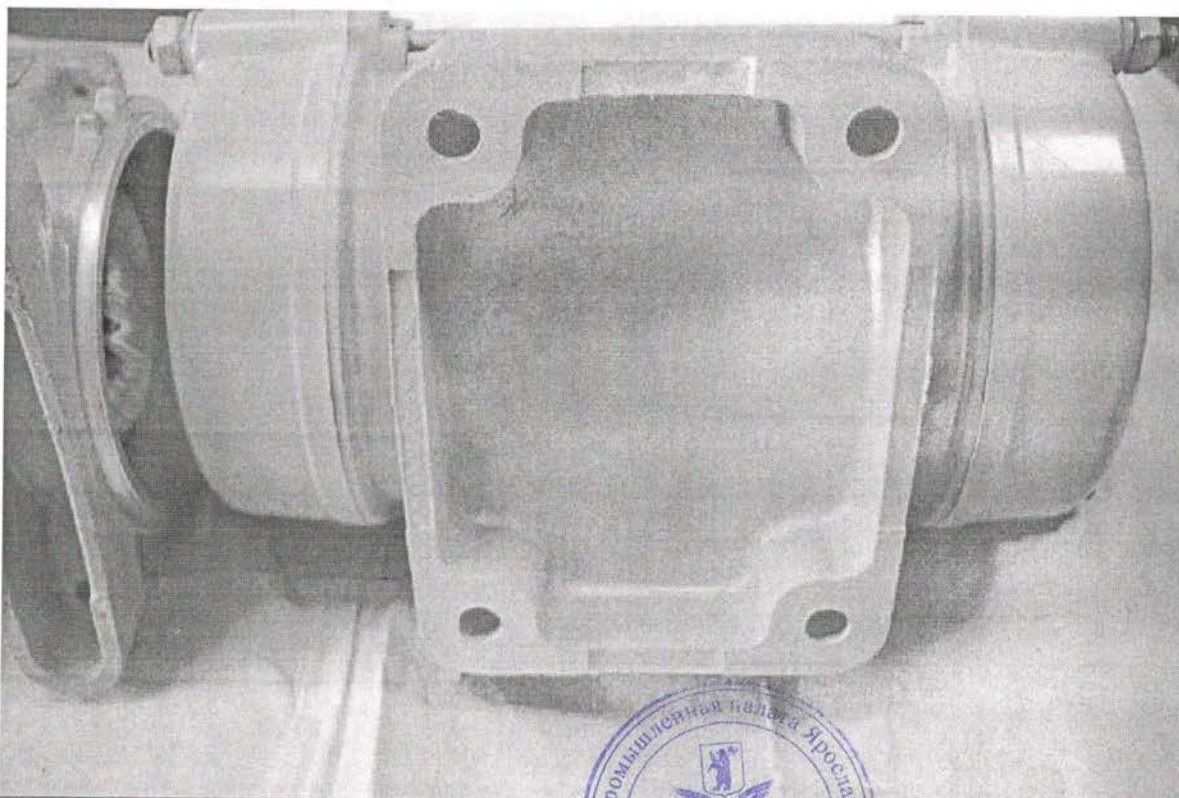
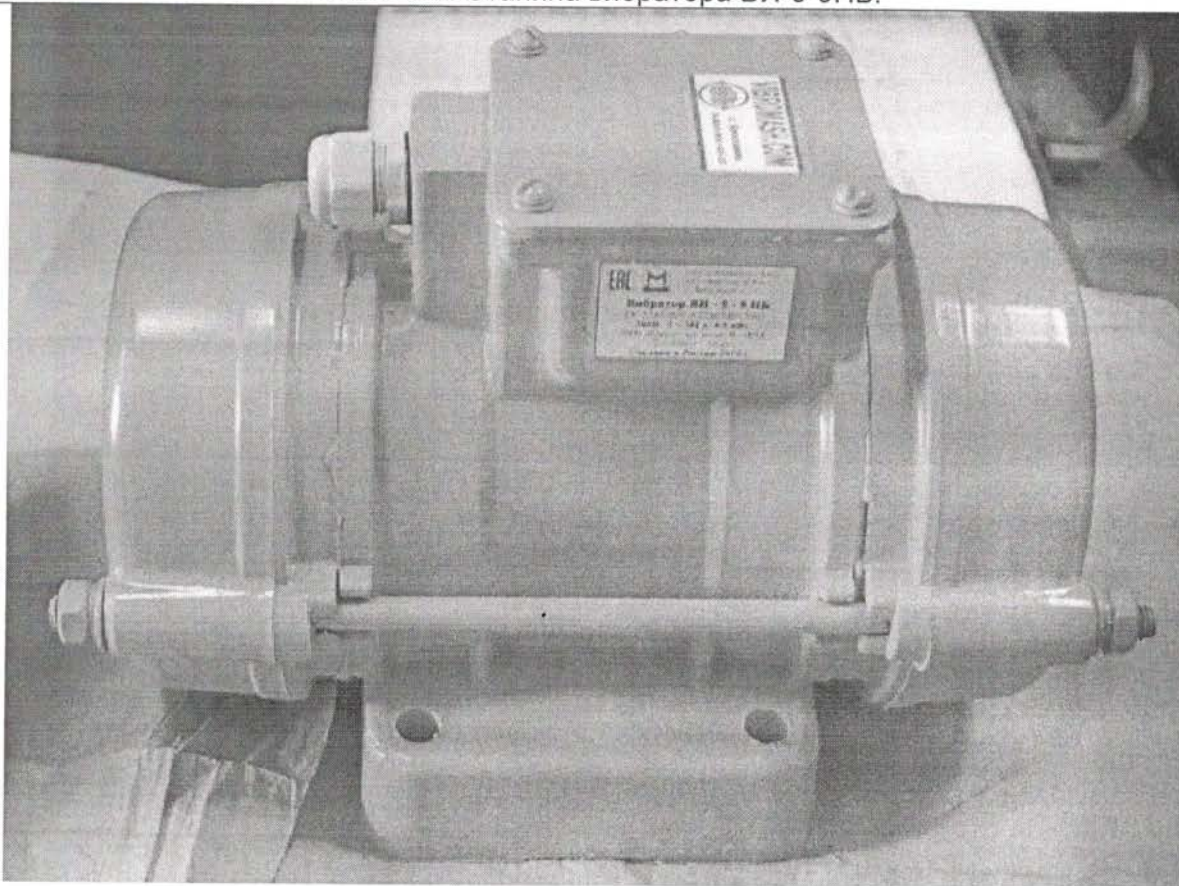


Основание ИВ-98Н-У2

Выполнено для ИП Фролов В.Я.



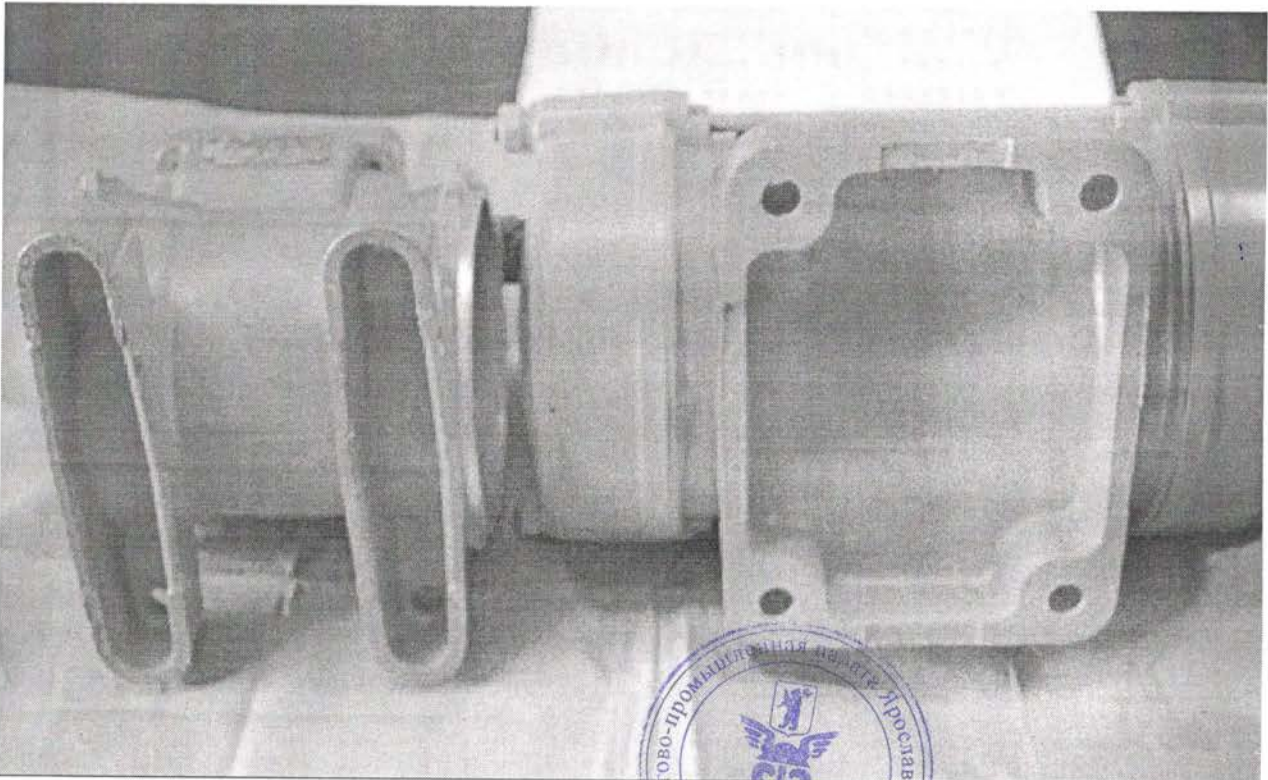
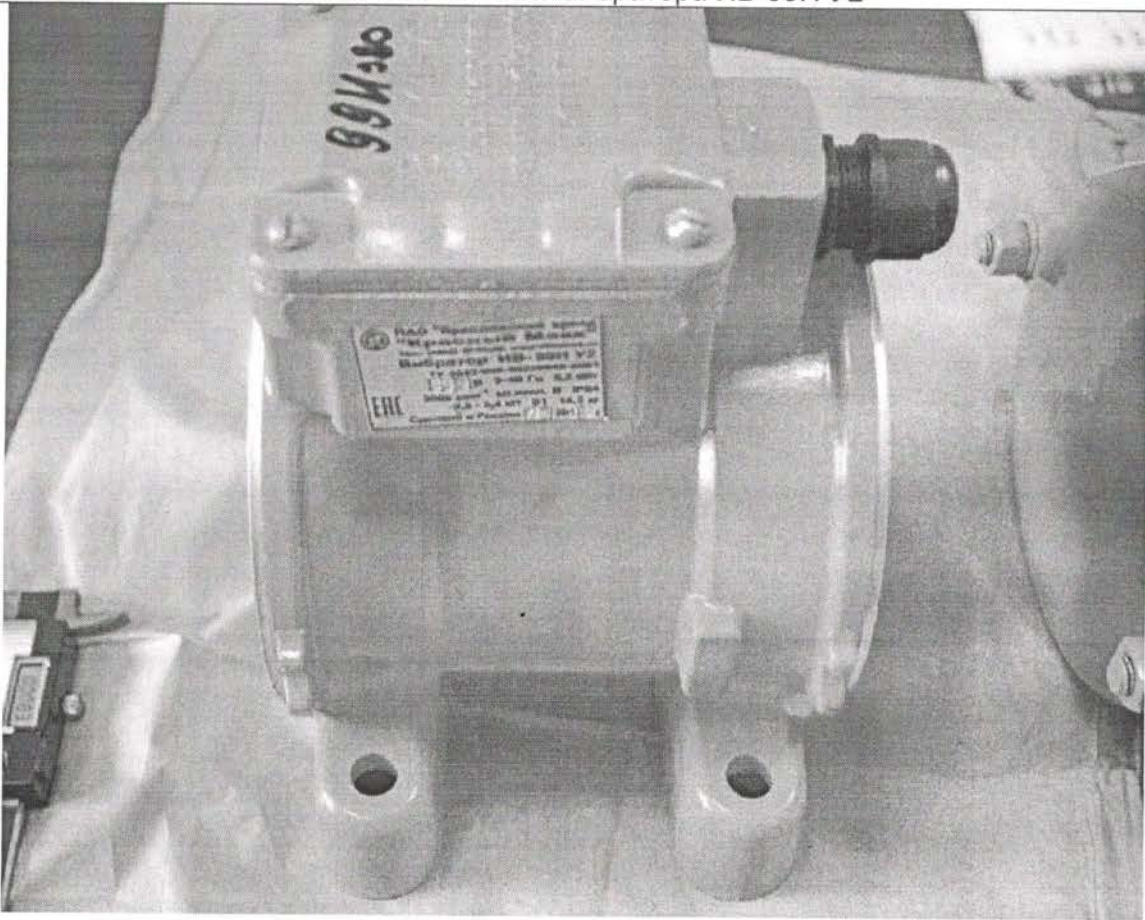
Фото №2. Станина вибратора ВИ-9-9НБ.



Выполнено для ИП Фролов В.Я.



Фото №3. Станина вибратора ИВ-99Н У2



Выполнено для ИП Фролов В.Я.



Фото №4. Внешний вид вибратора ВИ-107НБ.

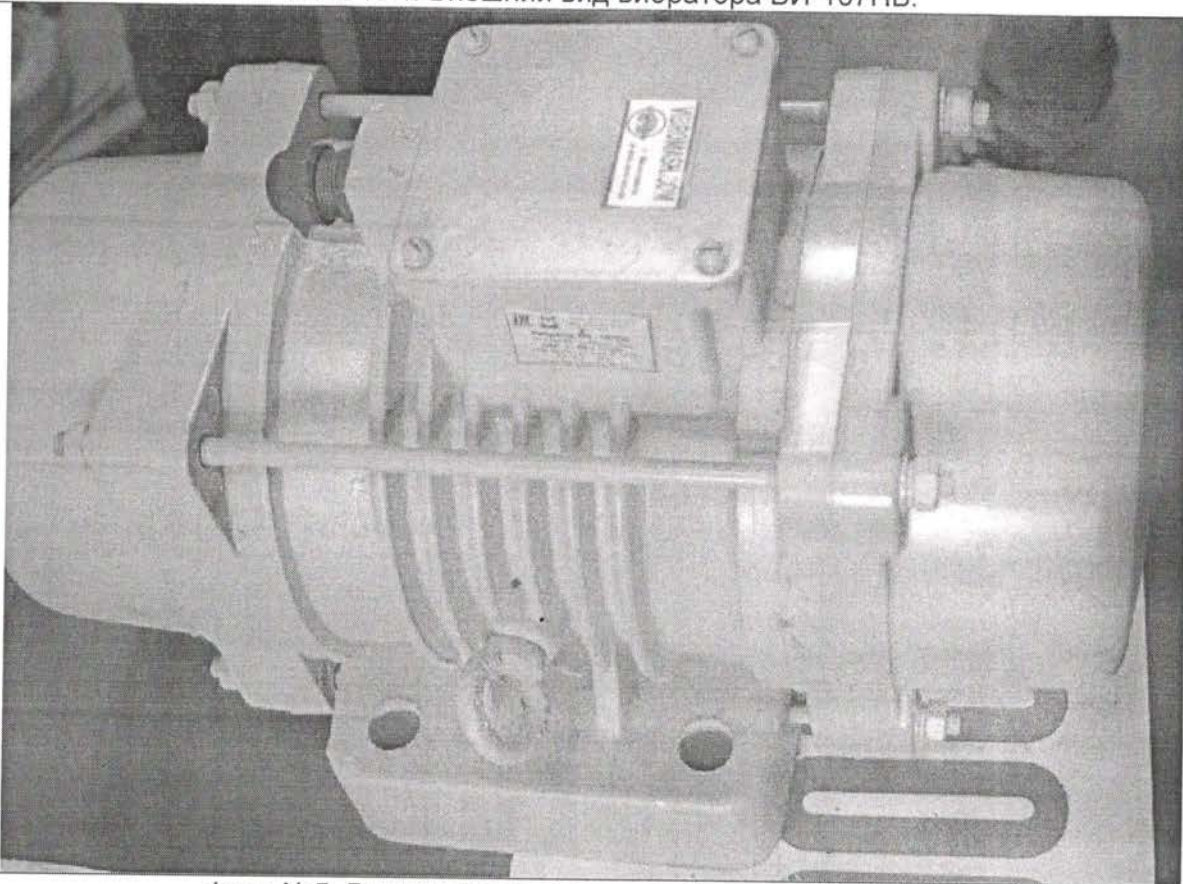
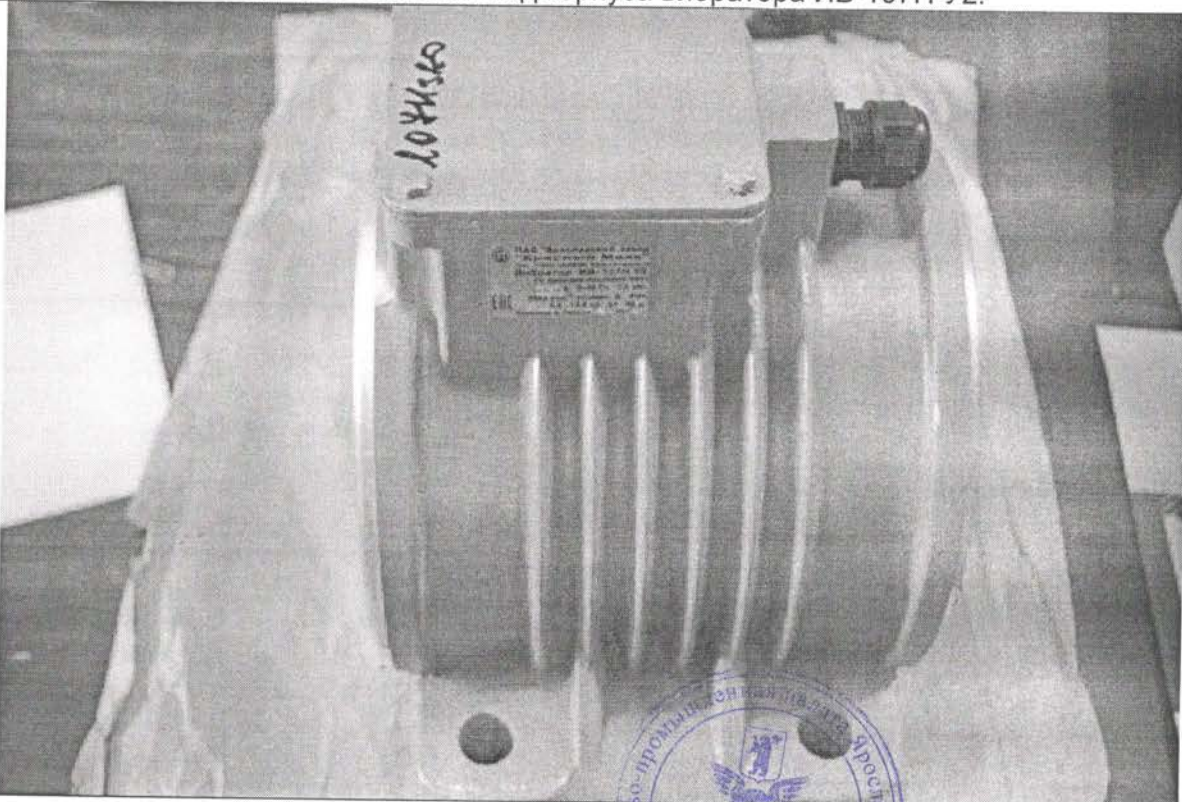


Фото №5. Внешний вид корпуса вибратора ИВ-107Н У2.

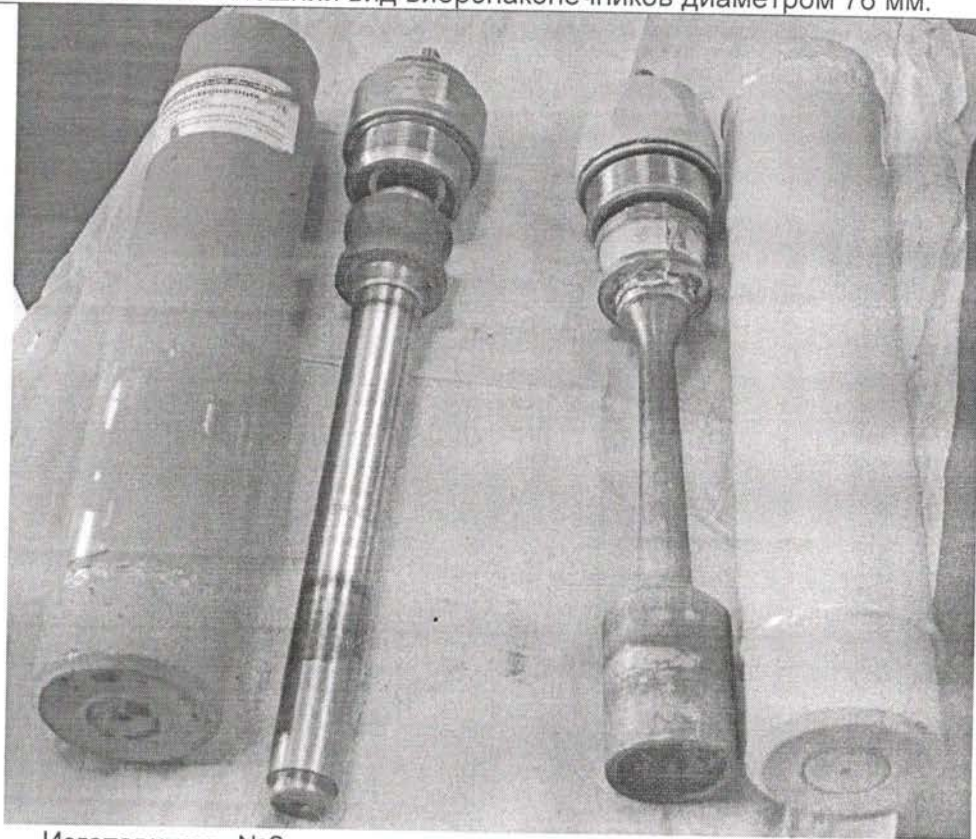


Выполнено для ИП Фролов В.Я.



Акт №19-036-03-00158

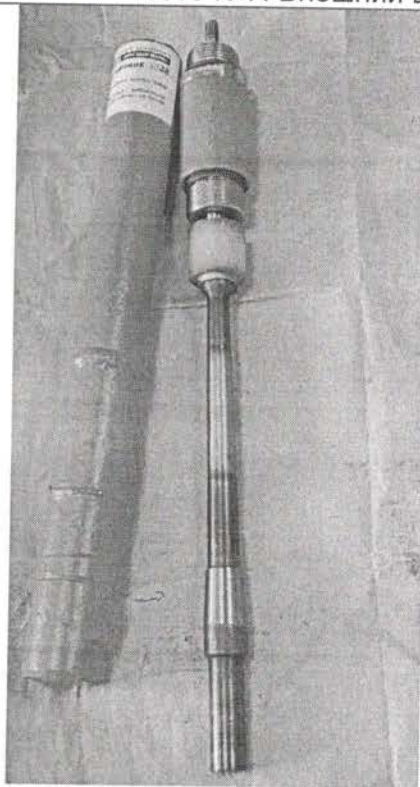
Фото №6. Внешний вид вибронаконечников диаметром 76 мм.



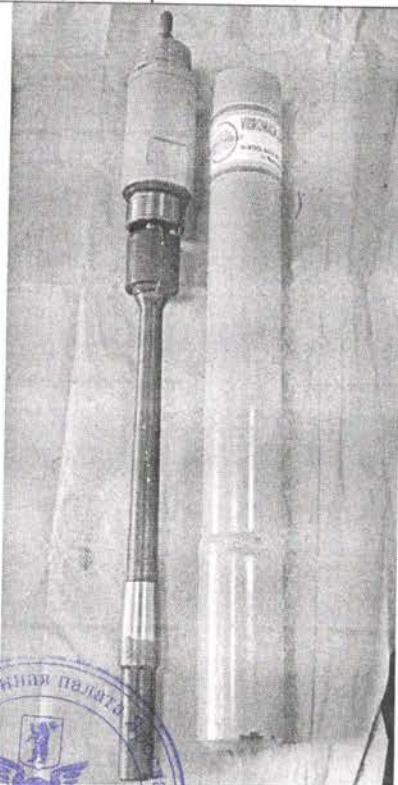
Изготовитель №2

Изготовитель №1

Фото №7. Внешний вид вибронаконечников диаметром 38 мм.



Изготовитель №2

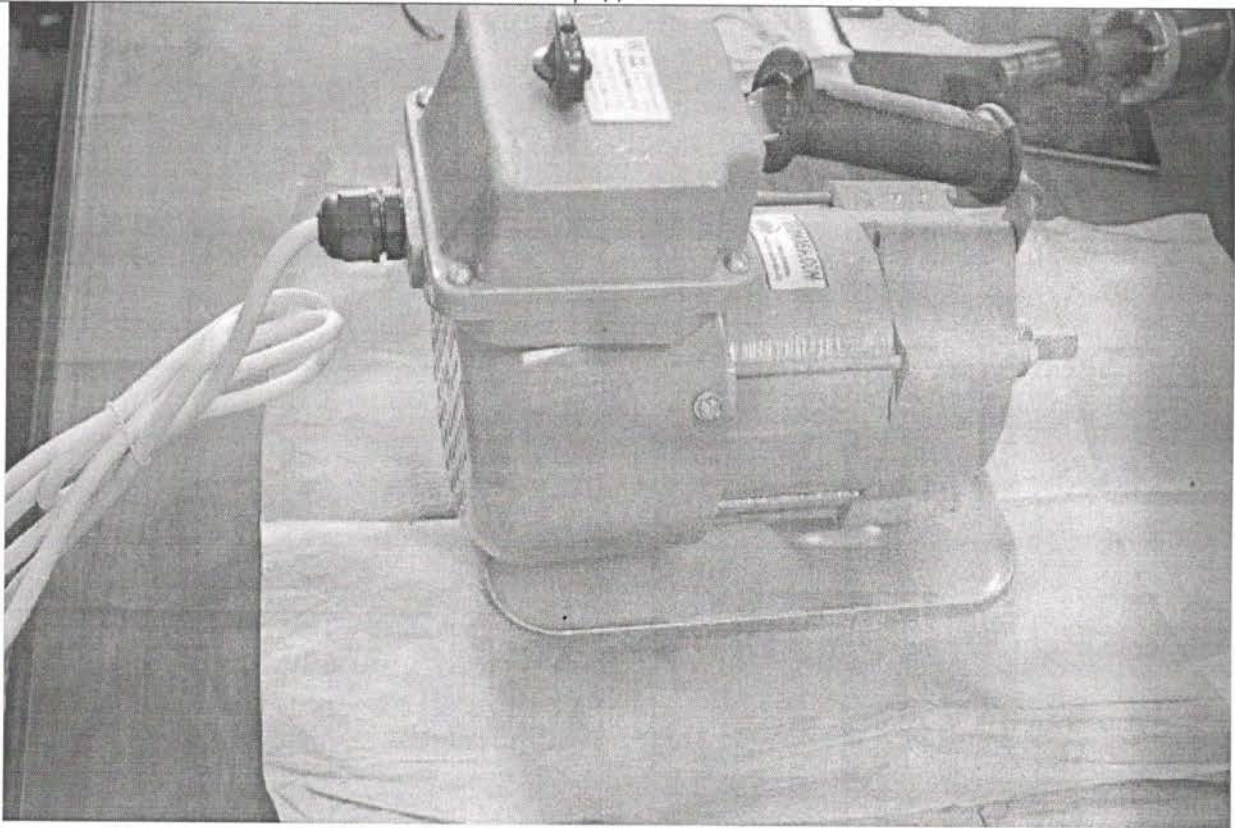


Изготовитель №1

Выполнено для ИП Фролов В.Я.



Фото №8. Электродвигатель ВИ-1-17-3.



Внешний вид

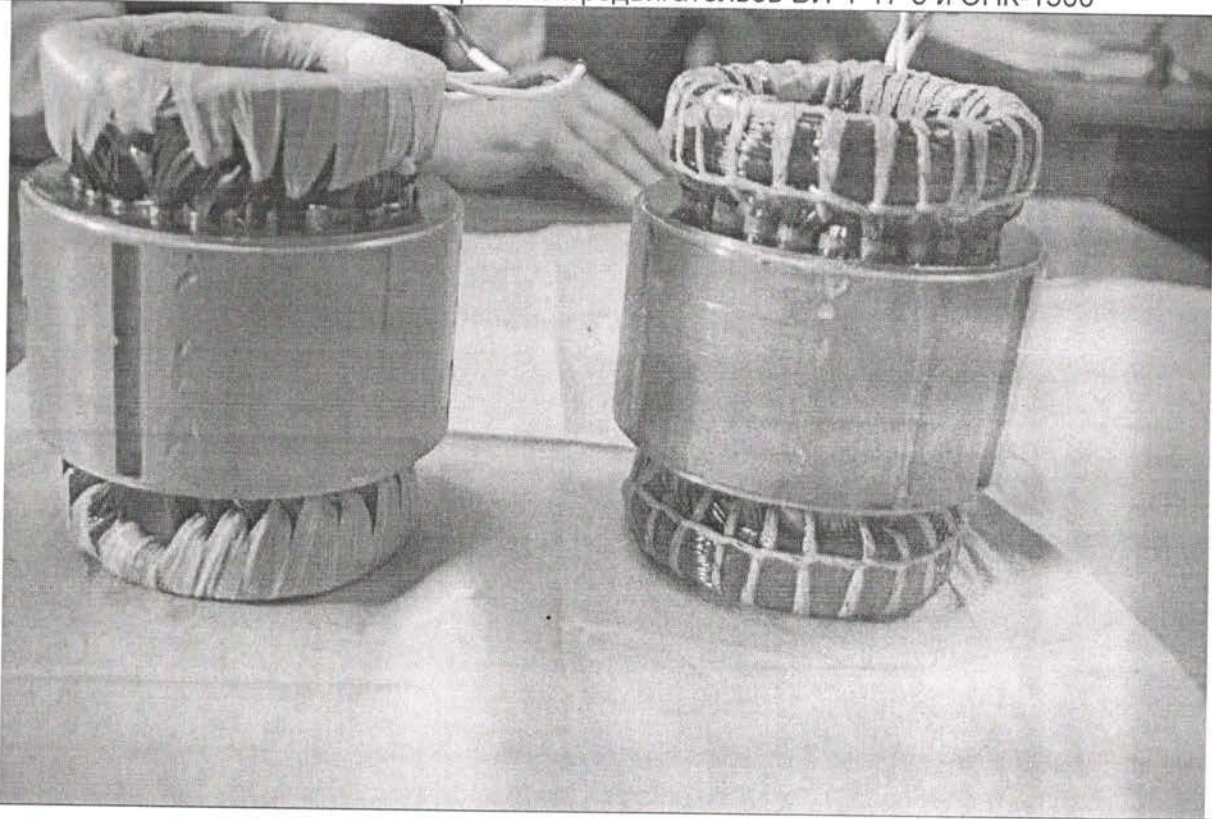


Крышка и ручка

Выполнено для ИП Фролов В.Я.



Фото №9. Пакеты статора Электродвигателей ВИ-1-17-3 и ЭПК-1300



Выполнено для ИП Фролов В.Я.

Эксперт ЯрТПП

Киселев С.В.



Приложение №2 к акту экспертизы №19-036-03-00158.

Протокол испытаний (вибронаконечник 76 мм)



Испытательный центр ООО Испытательный центр «ЯРЭЛАСТЕСТ»
 (ИЦ ООО ИЦ «ЯРЭЛАСТЕСТ»)
 150036, Россия, г. Ярославль, ул. Спартаковская, 1д
 Аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.21ЖТ17
 Выдан Федеральной службой по аккредитации (Росаккредитация)
 Дата внесения в реестр сведений об аккредитованном лице 31.07.2015 г.

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ

образцов продукции

от 27.06.2019

1. Наименование изделия: Детали (Бегунок 76 вибронаконечника) идент № 1, идент № 2
2. Цель испытаний: Проведение испытаний по заявке
3. Предъявитель продукции на испытание: ИП Фролов, 150054, г. Ярославль, ул. Белинского, д. 32А, кв. 74
4. Результаты испытаний приведены в таблице.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ

Наименование показателя, ед. изм.	Метод испытаний	Фактический результат	
		Деталь № 1 (ИП Фролов)	Деталь № 2 (Завод Красный Маяк)
1. Испытание на твердость, HRC	ГОСТ 9013-59	56,2-56,7-56,5 ср. 56,5	25,4-25,0-25,3 ср. 25,2

Приложение: фотоматериалы на 2 л.

Руководитель ИЦ



И.П. Житалова

Результаты испытаний, приведенные в протоколе, распространяются только на результаты испытаний.
 Частичная переписка протокола запрещена.



Выполнено для ИП Фролов В.Я.

Эксперт ЯрТПП

Киселев С.В.



Деталь
№ 1



Зона
замера
твердости



Выполнено для ИП Фролов В.Я.



Деталь
№ 2



Зона
замера
твердости

ООО ИЦ «ИРЭЛ/АСТЕСТ»
КОПИЯ АЗРНА
20 28 г.

Выполнено для ИП Фролов В.Я.





Протокол испытаний (вибронаконечник 51 мм)



Испытательный центр ООО Испытательный центр «ЯРЭЛАСТЕСТ»
 (ИЦ ООО ИЦ «ЯРЭЛАСТЕСТ»)
 150036, Россия, г. Ярославль, ул. Спартаковская, 1д
 Аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.21ЖТ17
 Выдан Федеральной службой по аккредитации (Росаккредитация)
 Дата внесения в реестр сведений об аккредитованном лице 31.07.2015 г.

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ
 образцов продукции

от 22.07.2019

- 1 Наименование изделия: Детали (Бегунок вибронаконечника 51) идент № 1, идент № 2
- 2 Цель испытаний: Проведение испытаний по заявке
- 3 Предъявитель продукции на испытание: ИП Фролов, 150054, г. Ярославль, ул. Белинского, д. 32А, кв. 74
- 4 Результаты испытаний приведены в таблице.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ

Наименование показателя, ед. изм.	Метод испытаний	Фактический результат	
		Деталь № 1 (ИП Фролов)	Деталь № 2 (Завод Красный Маяк)
1. Испытание на твердость, HRC	ГОСТ 9013-59	50,8-50,3-51,1 ср. 50,7	22,8-24,6-22,2 ср. 23,2

Приложение: фотоматериалы на 2 л.

Руководитель ИЦ



Н.П. Жигалева

Результаты испытаний, приведенные в протоколе, распространяются только на испытанные образцы.
 Частичная перепечатка протокола запрещена.



Выполнено для ИП Фролов В.Я.

Эксперт ЯрТПП

Киселев С.В.



Деталь №1
ИП Фролов В.Я.

бегунок
вибронаконечника 51



Зона
замера
твёрдости



Выполнено для ИП Фролов В.Я.

Эксперт ЯрТПП

Киселев С.В.

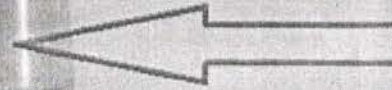


Деталь № 2
"Красный
маяк"

Бегунок
вибронаконечника 51



Зона замера
твердости



Выполнено для ИП Фролов В.Я.

Эксперт ЯрТПП





Протокол испытаний (вибронаконечник 38 мм)



Испытательный центр ООО Испытательный центр «ЯРЭЛАСТЕСТ»
 (ИЦ ООО ИЦ «ЯРЭЛАСТЕСТ»)
 150036, Россия, г. Ярославль, ул. Спартаконская, 1д
 Аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.21ЖТ17
 Выдан Федеральной службой по аккредитации (Росаккредитация)
 Дата внесения в реестр сведений об аккредитованном лице 31.07.2015 г.

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ
 образцов продукции

от 22.07.2019

- 1 Наименование изделия: Детали (Бегунок вибронаконечника 38) идент № 3, идент № 4
- 2 Цель испытаний: Проведение испытаний по заявке
- 3 Предъявитель продукции на испытание: ИП Фролов, 150054, г. Ярославль, ул. Белинского, д. 32А, кв. 74
- 4 Результаты испытаний приведены в таблице.

2016-01-29 16:35:18

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ

Наименование показателя, ед. изм.	Метод испытаний	Фактический результат	
		Деталь № 3 (ИП Фролов)	Деталь № 4 (Завод Красный Маяк)
1. Испытание на твердость, HRC	ГОСТ 9013-59	49,8-50,1-52,2 ср. 50,7	29,3-46,5-44,8 ср. 40,2

Приложение: фотоматериалы на 2 л.

Руководитель ИЦ



Н.П. Жигалева

Результаты испытаний, приведенные в протоколе, распространяются на испытанные образцы.
 Частичная перепечатка протокола запрещена.

Выполнено для ИП Фролов В.Я.

Эксперт ЯрТПП



Киселев С.В.

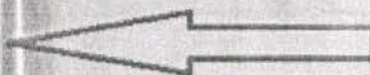


Деталь № 3
ИП Фролов Ф.Я.

Бегунок
вибронаконечника
38



Зона замера
твердости



Выполнено для ИП Фролов В.Я.

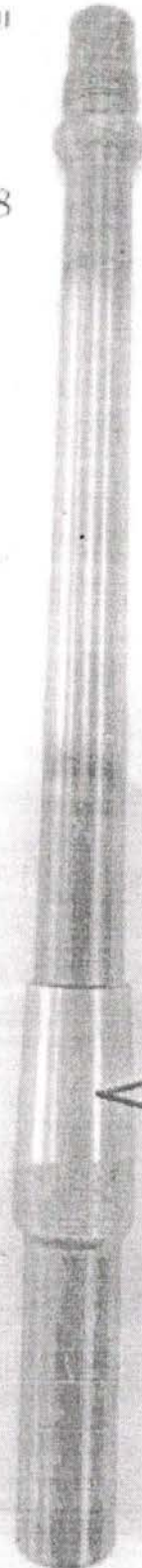
Эксперт ЯрТПП

Киселев С.В.

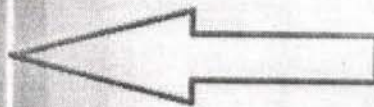


Деталь № 4
"Красный маяк"

бегунок
вибронаконечника 38



Зона замера
твердости



Выполнено для ИП Фролов В.Я.

Эксперт ЯрТПП

Киселев С.В.



150014, Ярославль, ул. Свободы, 62, тел./факс+7(4852) 32 88 85
bld.62, Svoboda str. Yaroslavl, 150014, Russia. tel./fax: +7(4852) 32 88 85
E-mail: tpp@yartpp.ru, http://www.yartpp.ru
ИНН 7604005413, КПП 760401001, ОГРН 1027600001604

Акт №19-036-03-00158

Свидетельство о поверке средства измерений

Федеральное бюджетное учреждение
"Государственный региональный центр стандартизации,
метрологии и испытаний в Ярославской области"
аттестат аккредитации № RA RU 311361



СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ № 3.8 / 0101
Действительно до
19 марта 2020 г.

Средство измерений Твердомер электронный малогабаритный переносной
ТЗМП-4 Госреестр №35890-07

заводской (серийный) номер 048812

в составе _____

номер знака предыдущей поверки _____
поверено в полном объеме

в соответствии с ТСЛА 427113.003МП Методика поверки

с применением эталонов (З.1.ЗГД.0212.2013), Меры твердости II разряда МТБ
(З.1.ЗГД.0213.2013), МТР (З.1.ЗГД.0215.2013), МТВ (З.1.ЗГД.0337.2013), Шора (ISO)

при следующих значениях влияющих факторов температура 22 °С
влажность 54 %, давление 99,6 кПа

и на основании результатов переносной (периферической) поверки признано
пригодным к применению

Знак поверки 

Начальник сектора _____
подпись руководителя
исполнительного отдела

Подверитель _____
подпись поверяемого

Е.А. Скворцова
В.Е. Ястреб

19 марта 2019 г.

Выполнено для ИП Фролов В.Я.

