

Архангельск (8182)63-90-72
 Астана (7172)727-132
 Астрахань (8512)99-46-04
 Барнаул (3852)73-04-60
 Белгород (4722)40-23-64
 Брянск (4832)59-03-52
 Владивосток (423)249-28-31
 Волгоград (844)278-03-48
 Вологда (8172)26-41-59
 Воронеж (473)204-51-73
 Екатеринбург (343)384-55-89
 Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
 Иркутск (395)279-98-46
 Казань (843)206-01-48
 Калининград (4012)72-03-81
 Калуга (4842)92-23-67
 Кемерово (3842)65-04-62
 Киров (8332)68-02-04
 Краснодар (861)203-40-90
 Красноярск (391)204-63-61
 Курск (4712)77-13-04
 Липецк (4742)52-20-81
 Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
 Москва (495)268-04-70
 Мурманск (8152)59-64-93
 Набережные Челны (8552)20-53-41
 Нижний Новгород (831)429-08-12
 Новокузнецк (3843)20-46-81
 Новосибирск (383)227-86-73
 Омск (3812)21-46-40
 Орел (4862)44-53-42
 Оренбург (3532)37-68-04
 Пенза (8412)22-31-16
 Россия (495)268-04-70

Пермь (342)205-81-47
 Ростов-на-Дону (863)308-18-15
 Рязань (4912)46-61-64
 Самара (846)206-03-16
 Санкт-Петербург (812)309-46-40
 Саратов (845)249-38-78
 Севастополь (8692)22-31-93
 Симферополь (3652)67-13-56
 Смоленск (4812)29-41-54
 Сочи (862)225-72-31
 Ставрополь (8652)20-65-13
 Казахстан (772)734-952-31

Сургут (3462)77-98-35
 Тверь (4822)63-31-35
 Томск (3822)98-41-53
 Тула (4872)74-02-29
 Тюмень (3452)66-21-18
 Ульяновск (8422)24-23-59
 Уфа (347)229-48-12
 Хабаровск (4212)92-98-04
 Челябинск (351)202-03-61
 Череповец (8202)49-02-64
 Ярославль (4852)69-52-93

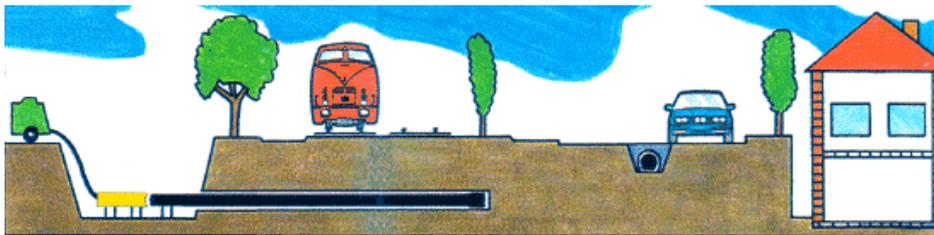
<https://misd.nt-rt.ru/> || mdi@nt-rt.ru

Пневмоударные машины «Тайфун»

Разработчик — д.т.н. В. В. Червов

Исполнитель — лаборатория механизации горных работ

За годы эксплуатации пневмопробойников существенно расширилась и область их применения. Пневмопробойники с успехом стали использовать не только для образования скважин в грунте, но и для забивания в грунт труб — кожухов для последующей укладки в них коммуникаций, погружения шпунта, глубинного уплотнения грунта, формирования набивных свай, лечения земляного полотна железных дорог методами инъектирования и стержневого крепления откосов. Новые технологические процессы требовали увеличения скорости проходки скважин, длины и диаметра забиваемых в грунт труб.



Проведенные в ИГД СО РАН исследования доказали, что для освоения новых технологических процессов требуется увеличение энергии удара машин. Но ее повышение связано, прежде всего, с возрастанием расхода воздуха, который в реальных условиях ограничивается возможностями передвижных компрессоров.

Потребитель всегда заинтересован в более высокой мощности машин при сохранении или снижении расхода воздуха. Это обеспечивает рост производительности при сохранении или снижении затрат на эксплуатацию компрессоров и вспомогательного оборудования.

Реализация такого подхода привела к созданию в ИГД СО РАН нового поколения пневмоударных машин, качественно отличающихся от своих аналогов.

Для забивания в грунт труб, шпунта и выполнения ряда других специальных строительных работ созданы пневматические молоты «Тайфун». В них, благодаря новым техниче-ским решениям, достигнуты более высокие по сравнению с отечественными и зарубежными аналогами энергетические показатели и экономичность при одинаковых с ними массе и размерах. Для ранее разработанной в начале 80-х годов XX века отечественной машины М400 (ИГД СО РАН) или пневмомолота КОЛОСС (Тракто-Техник, ФРГ) требуется расход воздуха 20 м³/мин. Машине же «Тайфун-740», масса ударника которой и энергия удара превышают в 1,3...1,5 раза те же параметры, что и у аналогов при одинаковых геометрических размерах достаточно 7–10 м³/мин сжатого воздуха.

В ИГД СО РАН разработан и испытан типоразмерный ряд пневмомолотов «Тайфун», самый большой из которых имеет массу ударной части 1000 кг. Их технические характеристики приведены в таблице.

Показатель	Тайфун 8	Тайфун 40	Тайфун 70	Тайфун 100	Тайфун 130	Тайфун 150	Тайфун 190	Тайфун 320	Тайфун 500	Тайфун 740	Тайфун 1000
Энергия удара, Дж (верт.)	83	400	700	1000	1300 (1450)	1500 (1650)	1800 (2150)	2800 (3500)	4000 (5000)	6000 (8000)	9000
Частота ударов*, мин ⁻¹ (верт.)	590	180–300	150–250	120–240	155–200 (150–185)	420–540	140–175 (120–150)	70–125 (65–100)	70–115 (60–90)	48–72 (36–54)	40–65
Расход воздуха, м ³ /мин	2,7	1–3,5	4–6	3–6	5–6,5	13–14	5–7,5	5–9	6–11	8–12	11–18
Рабочее давление воздуха, Мпа	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	1,2	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
Масса ударника, кг	8	40	70	100	130	150	190	320	500	740	1000
Масса машины, кг	16	80	140	230	280	320	380	650	1300	1750	2250
Габариты машины (мм)	750/95	800/160	1400/160	1150/240	1350/240	1150/270	1680/240	1920/270	1910/410	2520/410	2670/456

длина/ диаметр												
Наибольший** диаметр забиваемых труб, мм	57	159	273	325	325	325	530	630	820	1020	1220	

* Меньшее значение частоты ударов соответствует меньшему значению расхода воздуха.

**Применение рекомендуемых труб гарантирует горизонтальное забивание труб длиной не менее 40 м.

*** Новинка.

«Тайфун-8». Машина предназначена для выполнения специальных работ для забивания в уплотняемый грунт вертикальных труб различного назначения, а также горизонтальных труб при бестраншейной прокладке. Испытана на стенде и передана заказчику для погружения температурных датчиков в скважину в вечномёрзлом грунте.

«Тайфун-40». Машина прошла производственные испытания в различных условиях, в том числе и зимних, при прокладке стальных трубопроводов диаметром от 104 до 219 мм под автодорогами и улицами г. Новосибирска для последующей укладки в них электрических кабелей и трубопроводов различного назначения. Техническая скорость забивки труб составляла 5...7 м/час. Опыт эксплуатации показал, что благодаря небольшим габаритам и массе эта машина незаменима в стесненных условиях. Небольшая длина машины 800 мм и надежный запуск в работу позволили применить ее в качестве привода кассетного грунтозаборного устройства для очистки труб диаметром 426 мм и больше.

«Тайфун-70». Этот пневмомолот является удачной альтернативой серийному пневмопробойнику СО-134, который применяется в качестве пневмомолота для забивания в грунт стальных труб малого диаметра (до 0,3 м).



Пневмомолот Тайфун-70 с комплектом колец для соединения с забиваемой трубой диаметром 159, 219 или 273 мм

Он имеет более тяжелый ударник и превосходит пневмопробойник СО-134 по энергии удара на 40 %, для своей эффективной работы требует всего 5 м³/мин вместо 8 м³/мин, имеет меньшую длину и общий вес, обладает легким и надежным запуском в работу. Обмерзание деталей машины в результате расширения воздуха при его выхлопе не оказывает влияния на ее работоспособность. Небольшая масса машины позволяет осуществлять работы по забиванию горизонтальных труб без применения автокрана

«Тайфун-100». Небольшая масса машины позволяет осуществлять работы по забиванию горизонтальных труб без применения автокрана. Тайфун-100 применялся в качестве привода кассетного грунтозаборного устройства. Удачной областью применения пневмомолота Тайфун-100 благодаря его малой длине и большой энергии удара является разрушение старых труб диаметром 273 мм и больше. Именно эту работу выполняет Тайфун-100 с 2002 г. в Литве.

«Тайфун-130». Первая машина из серии «Тайфунов», разработана и изготовлена в сентябре 1993 г. Подвергнута испытаниям на долговечность, в результате которых общая наработка на стенде и различных производственных объектах г. Новосибирска составила не менее 500 часов без поломок основных деталей. Многочисленные испытания показали, что машина «Тайфун-130» способна забивать в супесчаные и суглинистые грунты трубные плети диаметром 325 мм и длиной не менее 30 м на всю длину без промежуточных очисток от грунтового керна со скоростью 3...6 м/час.

Сравнительно небольшие длина (1350 мм) и масса (280 кг) позволили успешно применить машину «Тайфун-130» для забивания шпунта типа «Ларсен-4» на глубину 10 м при сооружении подпорных стен. Работы проводились при ремонте коллектора для пропуска грунтовых вод под дамбой в районе ул. Ипподромской в апреле 1996 г. Производственные условия делали невозможным применение свайных молотов и копрового оборудования. Машиной же «Тайфун-130» было забито несколько десятков шпунтов. Работа была выполнена качественно и в срок с применением стоящего на гребне откоса оврага передвижного крана.

«Тайфун-130» эксплуатируется с июля 1996 г. в Иркутске; с мая 1997 г. такая машина работает в Москве при сооружении вертикальных опор (объем работ 2–3 км в год); в Тобольске «Тайфун-130» применяется с августа 1998 г. Всего было изготовлено и передано заказчикам 11 машин в города Красноярск, Нефтеюганск, Находка.

«Тайфун-190». Машина выполнена в тех же внешних геометрических размерах, что и выпускаемый серийно в г. Одессе по чертежам ИГД СО РАН пневмопробойник СО-166 (разработка 70-х годов). Но при расходе воздуха от 5 до 8 м³/мин. «Тайфун-190» имеет энергию удара в два раза большую (2000 Дж), чем СО-166. Пневмомолоты «Тайфун-190» прошли все необходимые испытания с отличными отзывами специалистов. Несомненным достоинством машины «Тайфун-190» является то, что при значительно меньших габаритных размерах и практически в два раза меньшей массе по сравнению с машиной М-200 (также конструкция ИГД СО РАН) она имеет одинаковую с ней энергию удара и способна выполнять ту же работу. Машины «Тайфун-190» работают: в Литве с 1998 г.; в Одессе с 1999 г.; в Красноярск передано пять машин в период с 2000 г. по 2011 г.; в Казань с 2004 г. по 2014 г. поставлено десять машин «Тайфун-190»; в Польше две машины с 2004 г.; две машины в Йошкар-Оле с 2006 и с 2008 г.; по одной машине – в Набережных Челнах с 2001 г., в Барнауле с 2002 г., в Новосибирске с 2002 г., во Владивостоке с 2003 г., в Ноябрьске с 2004 г., в Башкортостане с 2009 г., в Омске с 2005 г., в Москве с 2005 г., в Перми с 2005 г.;

«Тайфун-320». С ее помощью в г. Новосибирске сооружено значительное количество бестраншейных переходов: под Транссибирской магистралью в районе станции Клещиха, ул. Серебряниковской, Гусинобродским шоссе и др. диаметром от 325 до 630 мм.

В г. Вильнюсе, куда машина поступила в октябре 1998 г., забито более пятисот метров труб диаметром 426...630 мм. О ее потенциальных возможностях свидетельствует забивка двух 25-метровых труб диаметром 820 мм. Высокая энергия удара обеспечивала забивание трубных плетей диаметром до 630 мм на длину не менее 30 м без промежуточных очисток от грунтового керна со средней скоростью 4...6 м/час. Всего было сделано семь машин: три – для Казани, по одной – для Москвы и Владивостока.

«Тайфун-500». Промежуточный типоразмер между пневмомолотами «Тайфун-320» и «Тайфун-740». По геометрическим размерам в сочетании с энергетическими параметрами не имеет отечественных и зарубежных аналогов. При одинаковом с отечественной машиной М-400 внешнем диаметре корпуса и энергии удара потребляет в 2 раза меньше воздуха (10 м³/мин. вместо 20 м³/мин.) и короче на 0,7 м. Последнее обстоятельство особенно важно при работе в стесненных городских условиях. В Екатеринбурге такой машиной за 2,5 часа была забита вертикальная труба диаметром 1020 мм на глубину 8 м. Машина сразу же нашла спрос у потребителей для вертикального забивания труб. Об этом свидетельствуют шесть контрактов в течение двух лет. Всего с 1999 г. по 2013 г. было изготовлено и поставлено 14 машин: в Нижневартовск, Ново-Уральск, Тобольск, Новосибирск, Красноярск, в Литву, в Москву – по одной машине; в Казань – семь машин.

«Тайфун-740». При высокой энергии удара (6000 Дж вместо 4000 Дж у отечественного аналога машины М 400 конструкции ИГД СО РАН) «Тайфун-740» не имеет в своем калибре аналогов по расходу воздуха ни у нас в стране, ни за рубежом. Этой машиной в г. Новосибирске выполнены уникальные работы. Под ул. Станиславского в районе мемориала для прокладки пучка телефонных кабелей забита труба-кожух диаметром 720 мм и длиной 45 м без промежуточных очисток от грунта. Через автомагистраль Новосибирск-Омск в районе аэропорта «Толмачево» забита труба диаметром 1020 мм на длину 23 м. Эта работа осуществлялась от компрессора производительностью 7,5 м³/мин. Ни она известная машина при таком расходе воздуха не способна выполнить подобную работу. Под железнодорожными путями в районе станции Мочище в сухую глину забита труба диаметром 820 мм на длину 33 м, а под автодорожной насыпью в районе г. Обь при строительстве северной обьездной дороги вокруг г. Новосибирска проложена труба диаметром 820 мм на длину 54 м. Выполнено значительное количество других работ. В г. Вильнюсе этим пневмомолотом выполнен ряд уникальных переходов, например, без промежуточных очисток от грунта на длину 67 м была забита труба диаметром 630 мм, на длину 81 м была забита труба диаметром 530 мм. Машины «Тайфун-740» работают: в Литве с 1997 г., в Москве с 2000 г., в Казани с 2007 г., в Чите с 2019 г., в Самаре с 2012 г.

Разработан, изготовлен и в конце 2003 г. поставлен в Литву еще более мощный пневмомолот «Тайфун-1000» с массой ударной части 1000 кг и энергией удара 9000 Дж. Он уже прошел проверку на строительных объектах и получил положительные отзывы.

«Тайфун-150». Новая высокочастотная (до 540 уд./мин) машина для забивания стальных труб и профилей, работающая от высокого давления 1,2 МПа. При испытании этой машины была зарегистрирована максимальная скорость погружения в грунт вертикальной двутавровой балки (высота профиля 450 мм), равная 0,76 м/мин.

Коммерческое предложение

ИГД СО РАН на договорных условиях поставляет оборудование для бестраншейной прокладки стальных труб горизонтально и вертикально в уплотняемом грунте.

Базовая машина – навесной пневмомолот с переменной структурой ударной мощности двухстороннего действия с массой ударной части от 8 кг до 1000 кг; энергия удара от 80 Дж до 9000 Дж. Необходимая производительность компрессора – не более 10 м³/мин.

Условия договора на поставку предусматривают авансовый платеж в размере не менее 50% цены оборудования. Срок поставки оборудования исчисляется со дня получения **ИСПОЛНИТЕЛЕМ** авансового платежа и может быть сокращен при содействии **ЗАКАЗЧИКА** в покупке металла. Отправка оборудования в адрес **ЗАКАЗЧИКА** производится после окончательного расчета по договору. **ИСПОЛНИТЕЛЬ** при необходимости может обучить персонал **ЗАКАЗЧИКА** приемам работы с оборудованием путем выполнения демонстрационных работ на объекте **ЗАКАЗЧИКА**. **ИСПОЛНИТЕЛЕМ** гарантируется безотказная работа оборудования в течение полугода с момента ввода в эксплуатацию. В гарантийный период **ИСПОЛНИТЕЛЬ** обеспечивает бесплатную замену вышедших из строя по его вине деталей и узлов оборудования.

СРОКИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ. ПНЕВМОМОЛОТЫ «ТАЙФУН» (март 2015 г.)

ТАЙФУН-70. Срок – 3 мес.

Пневмомолот с массой ударной части 70 кг.
Воздухоподводящий шланг Ø 32 мм и длиной 20 м с соединительной арматурой.
Насадка для соединения машины с забиваемыми трубами Ø 159, 219, 273 мм.
Стяжное устройство.

ТАЙФУН-130. Срок – 4 мес.

Пневмомолот с массой ударной части 130 кг.
Воздухоподводящий шланг Ø 32 мм и длиной 20 м с соединительной арматурой.
Насадка для соединения машины с забиваемыми трубами Ø 219, 273, 325 мм.
Стяжное устройство.

ТАЙФУН-190. Срок – 5 мес.

Пневмомолот с массой ударной части 190 кг.
Воздухоподводящий шланг Ø 32 мм и длиной 20 м с соединительной арматурой.
Насадка для соединения машины с забиваемыми трубами Ø 219, 273, 325, 426, 530 мм.
Стяжное устройство.

ТАЙФУН-320. Срок – 5,5 мес.

Пневмомолот с массой ударной части 320 кг.
Воздухоподводящий шланг Ø 38 мм и длиной 20 м с соединительной арматурой.
Насадка для соединения машины с забиваемыми трубами Ø 325, 426, 530, 630 мм.
Стяжное устройство.
Опора специальная под пневмомолот.

ТАЙФУН-500. Срок – 6 мес.

Пневмомолот с массой ударной части 500 кг.
Воздухоподводящий шланг Ø 38 мм и длиной 20 м с соединительной арматурой.
Насадка для соединения машины с забиваемыми трубами Ø 426, 530, 630, 720, 820 мм.
Стяжное устройство.
Опора специальная под пневмомолот.

ТАЙФУН-740. Срок – 7 мес.

Пневмомолот с массой ударной части 740 кг.
Воздухоподводящий шланг Ø 38 мм и длиной 20 м с соединительной арматурой.
Насадка для соединения с забиваемыми трубами Ø 426, 530, 630, 720, 820, 1020 мм.
Стяжное устройство.
Опора специальная под пневмомолот.

ТАЙФУН-1000. Срок – 9 мес.

Пневмомолот с массой ударной части 1000 кг.
Воздухоподводящий шланг Ø 38 мм и длиной 20 м с соединительной арматурой.
Насадка для соединения с забиваемыми трубами Ø 426, 530, 630, 720, 820, 1020, 1220 мм.
Стяжное устройство.
Опора специальная под пневмомолот.

ТАЙФУН-150. Высокое давление – 1,2 МПа. Срок – 4 мес.

Пневмомолот с массой ударной части 150 кг.
Воздухоподводящий шланг Ø 38 мм (1,2 МПа) и длиной 20 м с соединительной арматурой.
Насадка для соединения с забиваемыми трубами Ø 273, 325 мм.
Стяжное устройство.

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Россия (495)268-04-70

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Казахстан (772)734-952-31

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

<https://misd.nt-rt.ru/> || mdi@nt-rt.ru