

Муниципальное казенное образовательное учреждение
дополнительного образования детей
«Станция юных техников» г.Тула

Автор проекта – ГРОМЕКО АРТЕМ АЛЕКСЕЕВИЧ, 10 класс, детское объединение «Исследовательская лаборатория», педагог Куловский Владислав Александрович

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ПРОЕКТА

«Установка для уборки льда и плотного снега»

Данная работа посвящена разработке модели устройства для уборки льда с тротуаров придомовых территорий. Существуют подобные устройства, но для уборки плотного снега с дорог. В работе представлена модель конструкции устройства для уборки льда и плотного снега с тротуаров и придомовых территорий. Оценка работы модели путем переноса может дать оценку реального устройства. Поэтому тема работы актуальна.

Принцип работы устройства – плавление льда пламенем горелок и сбор талой воды методом промокания. Установка названа «Топилкой». Модель представлена в масштабе 1:10, с помощью которой проведены испытания и проверены процессы плавления льда на улице, промокания воды барабанами, отжим её и сбор воды в водосборники.

По результатам экспериментов конструкция «Топилки» изменена, и это позволяет более качественно проводить уборку территории.

Автор предлагает использовать прототип «Топилки» для удаления снега с плоских крыш и для удаления воды со льдом в подземных переходах.

Применение «Топилки» несколько удорожает уборку территории, но делает работу дворника более комфортной. В работе даны экономические обоснования и новые расценки в связи с применением газа для уборки территорий.

Личный вклад Громеко А.А. состоит в том, что им практически самостоятельно разработаны и изготовлены многие узлы модели. Проведена оценка работоспособности и поведения модели при различных внешних условиях.

В 2014 году автор представлял данный проект на городской научно-практической конференции старшеклассников «Шаг в науку» (1 место), городской выставке детского творчества «Наследники Левши» (1 место), областной выставке технического творчества «Наследники Тульских мастеров» (1 место), Всероссийской олимпиаде научно-исследовательских

работ «Созвездие – 2014» (г. Королев) и Международной научно-практической конференции «Первые шаги в науку» (г.Брянск).

Работа выполнена на должном уровне, является уникальной и может быть представлена на научно-технических конференциях разного уровня.

И.о.директора
МКОУДОД «СЮТ»

Е.Н.Ермакова

УСТАНОВКА ДЛЯ УБОРКИ ЛЬДА И ПЛОТНОГО СНЕГА «ТОПИЛКА»

**Автор: Громеко Артем 16 лет.
Руководитель: Куловский Владислав
Александрович,
педагог дополнительного образования**

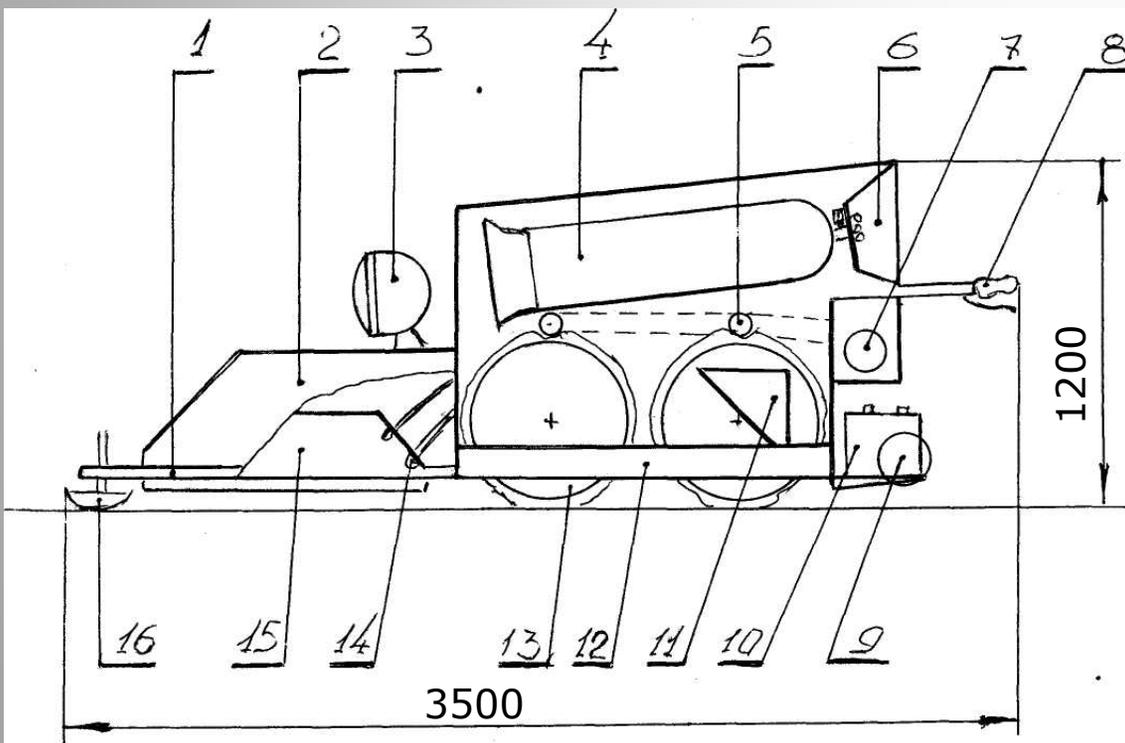
2014



**Гололеды зимой –
сотни больничных листов –
убытки предприятиям.**

**Мы поставили перед собой
задачу найти способ
удаления льда с
минимальными
физическими затратами!**

Мы предлагаем установку,
которая может решить эту
задачу без применения
ледорубов и больших усилий.



1. Несущая рама агрегата
2. Кожух
3. Фара
4. Газовый баллон
5. Отжимной ролик
6. Пульт управления агрегатом
7. Электропривод
8. Рукояти управления
9. Транспортные колёса
10. Аккумулятор
11. Воронки для сбора воды
12. Емкости для сбора воды
13. Рабочие барабаны
14. Газовые горелки
15. Камера сгорания газа
16. Лыжа

«Топилка» может:

Убирать лед и снег с небольших площадей;

Убирать снег с плоских крыш зданий и сооружений;

Убирать «шугу» в подземных переходах.

Все работы производятся не повреждая обрабатываемые поверхности

- **Возможности установки**
- Производительность
- По льду $\delta=10$ мм 4,3 м²/ч
- По пл. снегу $\delta=10$ мм 8,8 м²/ч
- Стоимость уборки 1 м²
- По льду $\delta=10$ мм 0,55 р
- По пл. снегу $\delta=10$ мм 0,27 р
- Время удаления 1 м²
- По льду $\delta=10$ мм 0,23 ч
- По пл. снегу $\delta=10$ мм 0,13 ч
- Время обработки участка 200 м²(норма для дворника)
- По льду $\delta=10$ мм 46,5 ч
- По пл. снегу $\delta=10$ мм 22,7 ч
- Стоимость уборки уч-ка с учетом зарплаты дворника
- По льду $\delta=10$ мм 1500 р
- По пл. снегу $\delta=10$ мм 750 р
- Возможность обработки одним баллоном
- По льду $\delta=10$ мм 107,5 м²
- По пл. снегу $\delta=10$ мм 193,5 м²

- **Технические характеристики установки.**

- Назначение: Уборка льда и плотного снега
- Принцип действия: Установка плавит лед, собирает и удаляет воду.
- Тип горелок: «Звездочка» казанского завода «Газаппарат»
- Тепловая нагрузка: 1000-2300 ккал/гр
- Расход газа: 0,09-0,52 м³/ч
- Ширина захвата: 1 м
- Диаметр барабана: 500 мм
- Электродвигатель
- Мощность: 600 ватт
- Напряжение: 24 В
- Частота вращения: 8000 об/мин
- Аккумуляторные батареи: 2·СТ-55
- Коробка скоростей: Мотороллер «Вятка»
- Скорость движения: 1-3 км/ч
- Время непрерывной работы: 4 ч
- установки по току
- Габариты:
- Длина 3300 мм
- Ширина 1100 мм
- Высота 1200 мм
- Масса 180 кг (без веса воды)

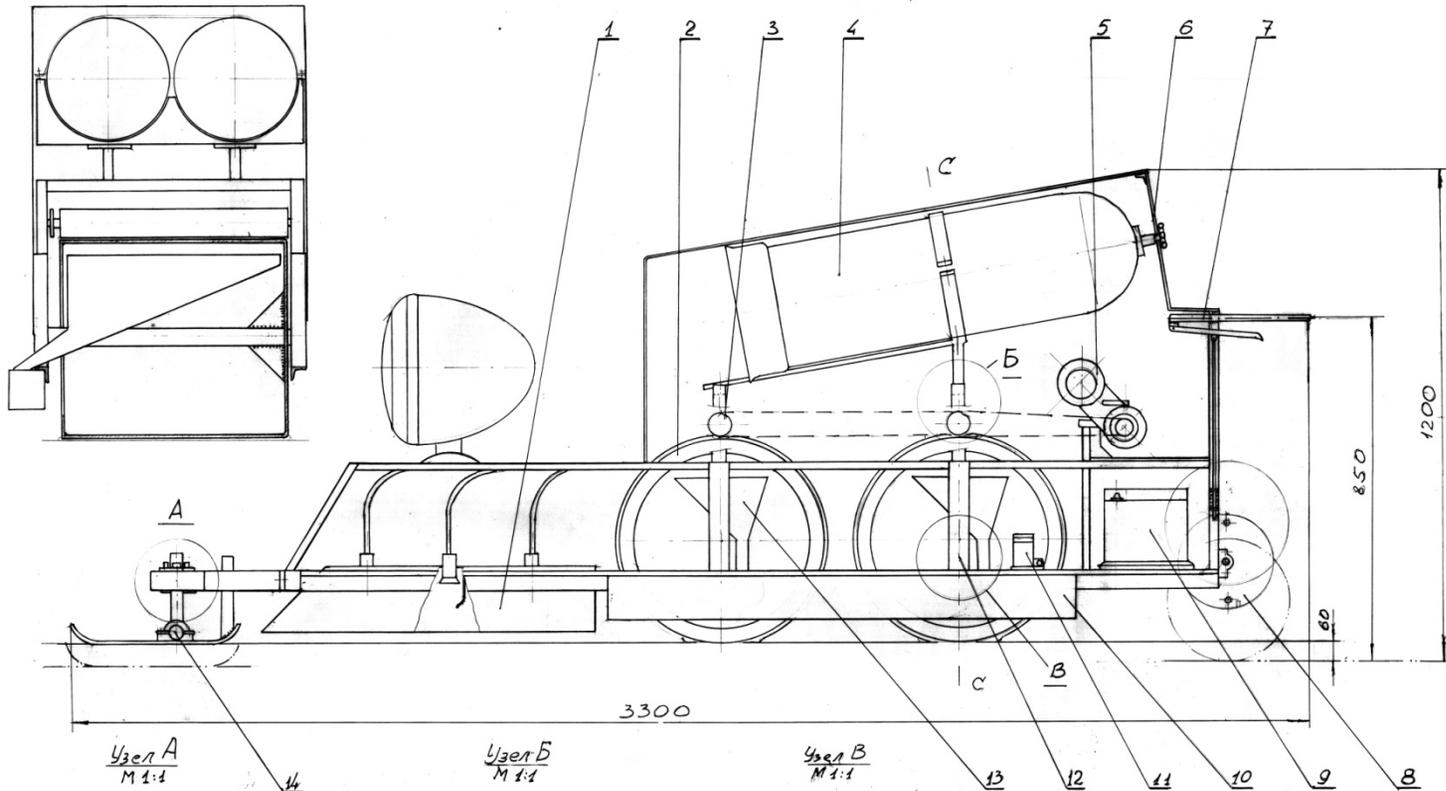


Элементы экспериментальной модели

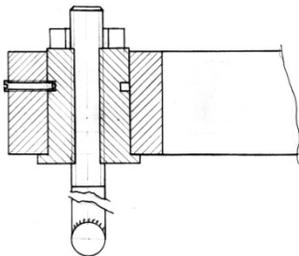




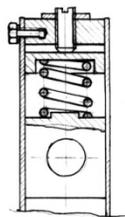
а-а



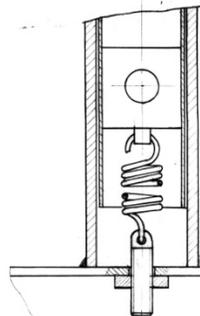
Узел А
М 1:1



Узел Б
М 1:1



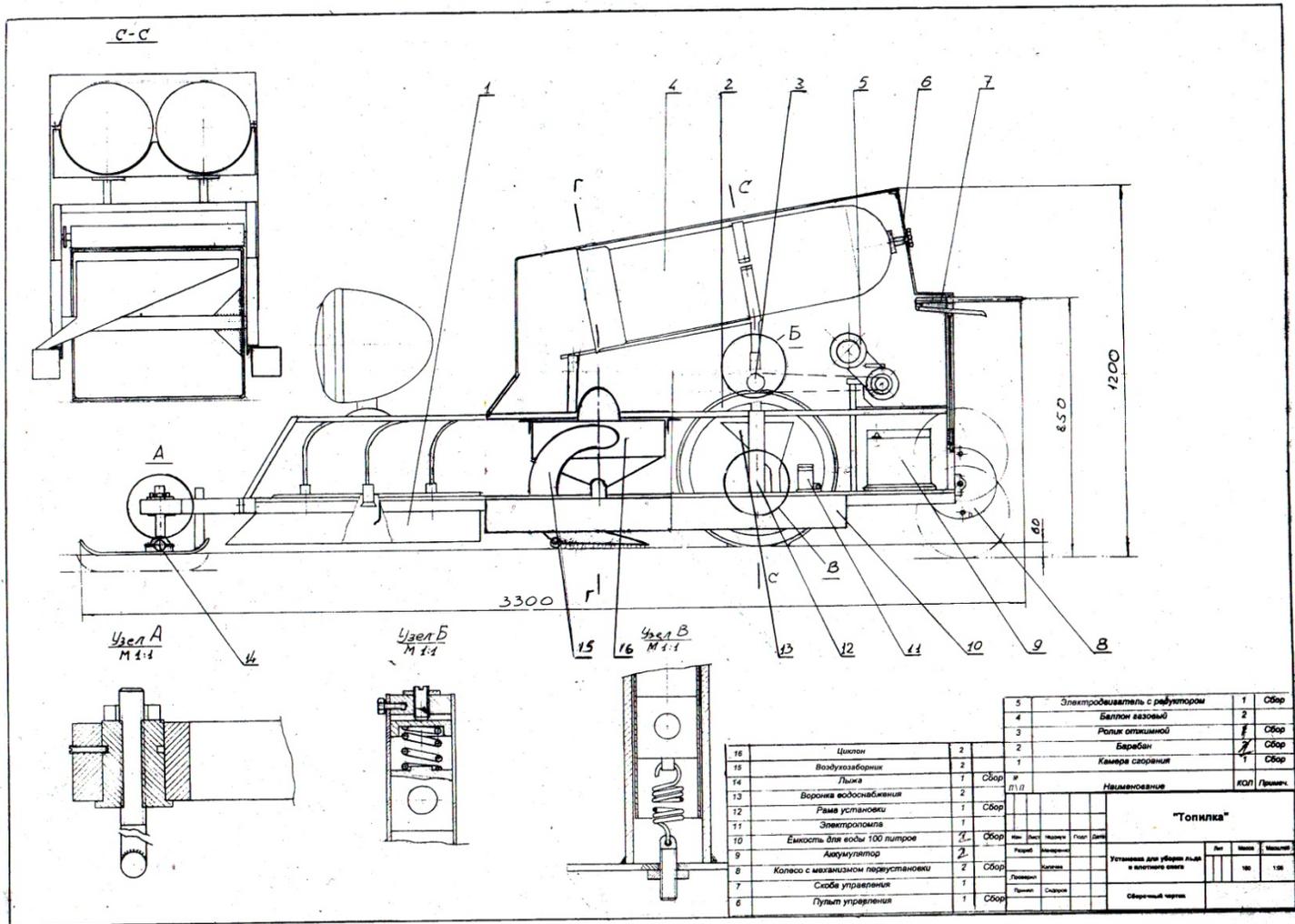
Узел В
М 1:1



5	Электродвигатель с редуктором	1	Сбор																	
4	Баллон газовый	2																		
3	Ролик опжимной	2	Сбор																	
2	Барaban	2	Сбор																	
1	Камера сварания	1	Сбор																	
Итого																				
14	Лыжа	1	Сбор																	
13	Воронка водоснабжения	2																		
12	Рама установки	1	Сбор																	
11	Электромгла	1																		
10	Емкость для воды 100 литров	1	Сбор																	
9	Аккумулятор	1																		
8	Колесо с механизмом переустановки	2	Сбор																	
7	Скоба управления	1																		
6	Пульт управления	1	Сбор																	

Наименование				КОЛ	Примеч.	
"Топилка"						
Имя	Лист	Надпись	Подп.	Дата		
Разработ	Техник					
Проверил						
Принят	Курсовые					
Установка для уборки льда и плотного снега				Лист	Масса	Масштаб
					180	1:05
Сборочный чертёж				МОУДОД "СЮТ"		

Первый вариант проекта



После экспериментов пришлось доработать конструкцию топлилки

**СПАСИБО ЗА
ВНИМАНИЕ!**

