

ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ И ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Пневматический молоток производства singold



- Заменяет всемирно известный бункерный молот: эффективен в любой ситуации, когда будет работать ручной молоток
- Надежно устраняет остатки продуктов, прилипание материалов, образование карманов и пустот в бункерах и резервуарах
- Самый мощный в мире молоток: максимальное ударное воздействие при минимальном собственном весе

1 ПРИМЕНЕНИЕ

Пневматический молоток singold используется для сыпучих материалов с такими нарушениями потока материала, как образование карманов, пустот и прилипание материала к стенкам, когда высокоскоростные вибраторы и встряхиватели с мягкими синусоидальными колебаниями неэффективны. Молотки singold обеспечивают максимальное ударное воздействие при минимальном собственном весе. Действие пневматического молотка сравнимо с бункерными молотками, но при этом без деформации выпускной системы бункера, еще более затрудняющей выгрузку материала.

Эффективность молотка оценивается по следующему принципу: Если можно привести поток материала в движение ударом ручного молотка, то эффективным будет также и пневматический молоток.

При этом молоток фиксируется непосредственно к конусу бункера с помощью приварной пластины и прилегает своим ударным болтом к приварной пластине и, следовательно, к стенке бункера.



Рис. 1 Пневматический молоток singold K 40

2 КОНСТРУКЦИЯ И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

В пневматических молотках singold с магнитной системой очень высокая работа удара достигается за счет самопроизвольно высвобождающейся накопленной энергии сжатого воздуха. На Рис. 2 представлена конструкция молотка в разрезе.

Выполненный как постоянный магнит **ударный поршень (1)** в своем крайнем положении под действием магнитной силы (**↑**) притягивается к **анкерной пластине (2)**. Через **соединительную резьбу (3)** подается сжатый воздух. Через короткое время сила сжатия (**↕**) преодолевает силу сцепления магнита, и ударный поршень резко отрывается от анкерной пластины.

При этом он очень сильно ускоряется накопленным сжатым воздухом и бьет по **ударному болту (4)** со скоростью 6-7 м/с. Тот передает удар через приварную пластину непосредственно на стенку бункера.

После выпуска воздуха из молотка **пружина (5)** возвращает ударный поршень в исходное положение.

Молоток с магнитной системой создает идеальный упругий удар в форме ударной энергии $E = \frac{1}{2}mv^2 \left[\frac{\text{кгм}^2}{\text{с}^2} = \text{Нм} \right]$ и импульса $\vec{I} = mv \left[\frac{\text{кгм}}{\text{с}} = \text{Нс} \right]$. Присущие вибраторам периферийное усилие или дисбаланс в данном случае отсутствуют.

Молоток наиболее эффективен в том случае, если удар передается на стенку бункера без амортизации.

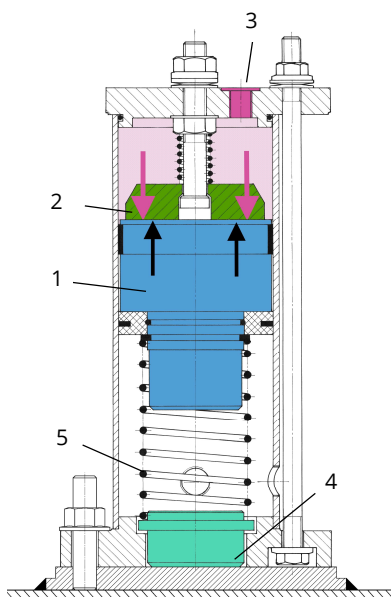


Рис. 2 Сечение молотка K 80

Обстучиваемая поверхность должна иметь возможность вибрировать, чтобы удар мог распространяться во все стороны. Поэтому следует избегать усиления стенок бункера и дополнительных ребер, поскольку это увеличивает вес и жесткость стенок бункера и снижает эффективность молотка.

3 ВЫБОР РАЗМЕРА И КОЛИЧЕСТВА МОЛОТКОВ

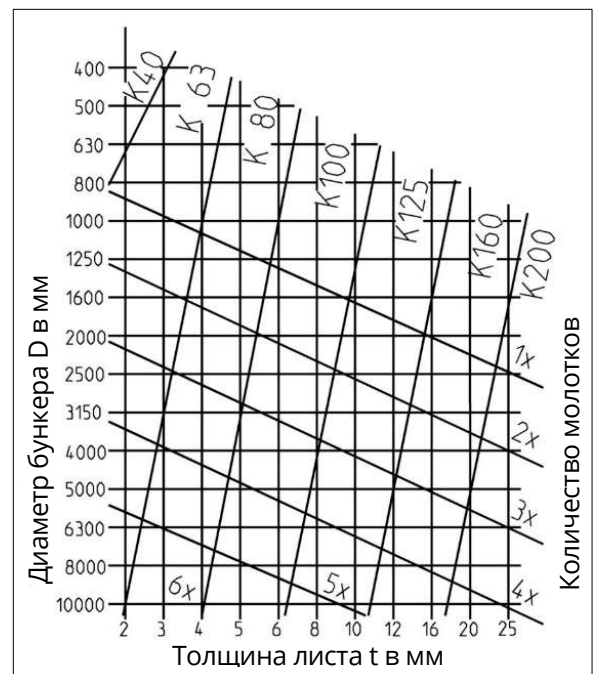
Размер и требуемое количество пневматических молотков с углом наклона 60° может быть взято в качестве ориентировочного значения из диаграммы, приведенной ниже. Помощь в выборе также предлагает онлайн-конфигуратор на сайте www.singold.tech. При прямоугольных бункерах требуются как минимум два молотка, установленных на обеих плоских сторонах.

4 СПЕЦИАЛЬНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ: ДИСТАНЦИОННЫЙ МОЛОТОК QJ



Рис. 3 Дистанционный молоток QJ125

Стандартный молоток singold должен быть жестко закреплен на бункере. Поэтому компания singold предлагает специальное исполнение: дистанционный молоток QJ. Он предназначен для обстучивания медленно вращающихся барабанов и загрузочных/разгрузочных станций со сменными контейнерами. Его можно установить на определенном расстоянии от вращающегося барабана или бункера. Принцип его работы идентичен стандартному молотку singold K, однако ударный импульс передается на поршневой шток, который перемещается к бункеру. Дистанционный молоток QJ подробно описан в его собственном проспекте.

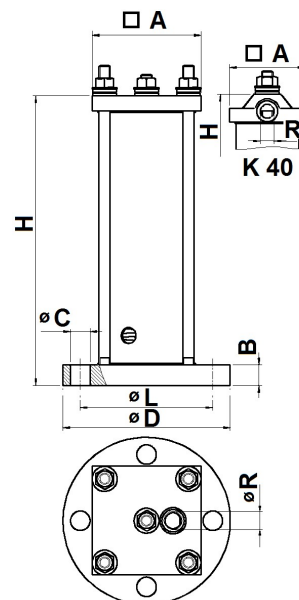


5 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПНЕВМАТИЧЕСКОГО МОЛОТКА SINGOLD ТИПА К:

Тип	Размеры в мм							Ударная энергия Нм	Вес ударного поршня *1 кг	Импульс Нс	Эквивалентный удару вес *2 кг	Расход воздуха на каждый удар при 3 бар Литр	Собственный вес кг
	A	B	C	D	H	L	R						
K 40	54	12	9,5	85	174	65	G 1/8"	8,4	0,34	2,4	0,86	0,18	1,35
K 63	78	15	14	120	208	95	G 1/4"	25,6	1,30	8,2	2,61	0,70	3,60
K 80	92	19	14	140	249	115	G 1/4"	60,9	2,44	17,2	6,21	1,30	6,60
K100	115	22	18	182	320	145	G 3/8"	97,2	4,99	31,2	9,91	2,90	13,5
K125	150	27	18	205	405	170	G 1/2"	206,1	9,13	61,3	21,01	6,20	26,5
K160	190	33	26	300	486	240	G 3/4"	442,0	16,45	120,6	45,06	12,00	62,0

*1 Может использоваться для сравнения с тестами ручного молотка. Для достижения аналогичной энергии удара требуется примерно вдвое больший вес ручного молотка.

*2 Эквивалентный удару вес, часто называемый также силой удара, соответствует эффекту указанного веса, падающего с высоты одного метра.



6 УПРАВЛЕНИЕ И НЕОБХОДИМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Для монтажа и эксплуатации пневматического молотка требуются компоненты, показанные на Рис. 4:

- Приварная пластина для крепления пневматического молотка
- 3/2-ходовой пневматический электромагнитный клапан с электрическим приводом *3
- Датчик тактовых импульсов TG *3 (электрическое управление для электромагнитного клапана) – также может использоваться существующий ПЛК.
- Пневматические соединения и линии
- Пневмоблок с фильтром, регулятором давления, водоотделителем и маслораспылителем для повторной смазки молотка (безмасляные молотки singold со смазкой на весь срок службы: по запросу)

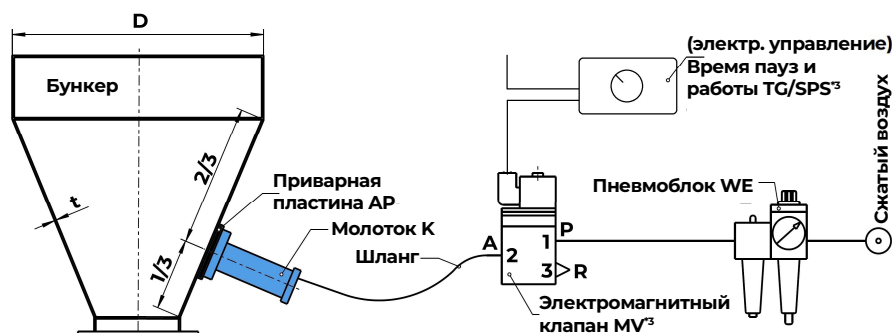


Рис. 4 Схема монтажа и подключения

*3 при ручном режиме работы заменяется пневматическим 3/2-ходовым клапаном с ручным управлением

7 ПРЕДЛАГАЕМЫЕ ИСПОЛНЕНИЯ

Пневматический молоток предлагается в исполнениях из различных материалов и для различных диапазонов температур от 0 °C до максимальной рабочей температуры 140 °C. Предназначен для использования в промышленных помещениях – устройство не защищено от капель воды. На открытом воздухе, в условиях повышенной влажности и сильного скопления грязи и пыли рекомендуется использовать звукоизолирующий кожух (KSH), доступный в качестве принадлежности. Эксплуатация молотков не допускается во взрывоопасных зонах согласно ATEX.

Пневматический молоток singold						
	Тип	Исполнение	Рабочая температура макс. [°C]	Материал		
				Крышка и опорная плита	Ударный болт	Труба
Пневматический молоток с магнитной системой	K 40	Стандарт	60	Алюминий	Сталь – оцинкованная	Сталь – с наружным порошковым покрытием
			80			
	K 63	-N	120			
			60			
	K 80	-S	140	Сталь – оцинкованная		
			60			
	K100	-T	140	Нержавеющая сталь	Нержавеющая сталь	
			60			
K125	-K	140	Нержавеющая сталь	Нержавеющая сталь		
		60				
K160	-K	140	Нержавеющая сталь	Нержавеющая сталь		
		60				

Например, молоток K 80-K4: Молоток singold K 80 в исполнении из нержавеющей стали для рабочих температур до 140 °C

Для всех молотков в качестве меры звукоизоляции предлагается вариант с ударными болтами из вулколлана (ПУ) (например, K 80-K1PU), см. также п. 8.2.2 на следующей странице. Это снижает уровень шума, но также минимально снижает эффективность молотка (подходит только для температур до 80 °C). Снижение эффективности, как правило, не влияет на процесс.

8 Доступные принадлежности для монтажа и эксплуатации ПНЕВМАТИЧЕСКИХ МОЛОТКОВ

8.1 Приварные и монтажные принадлежности для крепления молотков

8.1.1 Для приваривания к круглым, коническим или прямоугольным бункерам Стандарт, тип AP

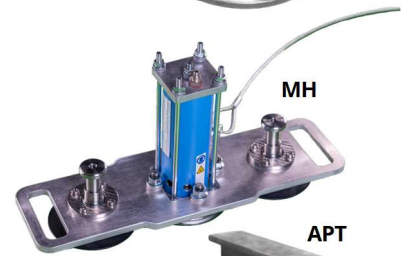
Молоток навинчивается на приварную пластину с помощью 4 имеющихся шпилек
Предлагается в исполнениях из стали и нержавеющей стали.



8.1.2 Магнитный держатель (МН)

Для сменного монтажа молотка и быстрого монтажа без использования инструментов, без жесткого монтажа.

Простое обращение: Ручки для переноски, легко снимаемые, не требующие обслуживания, износостойкие



8.1.3 Для сварки на небольших диаметрах, таких как трубы или изолированные бункеры

Тип АРТ

Приваривается небольшая перемычка. Молоток крепится к фланцевой плите на расстоянии с помощью четырех резьбовых соединений. Предлагается в исполнениях из стали, нержавеющей стали и в смешанном исполнении



8.1.4 Для крепления молотка на обрешиненных бункерах

Тип АРК

Для этого шпильки должны быть выведены наружу через стенку бункера. Предлагается в исполнениях из стали и нержавеющей стали.



8.2 Звукоизоляционные принадлежности и меры по звукоизоляции

8.2.1 Звукоизолирующие кожухи (KSH)

Для снижения уровня шума от молотка.
Дополнительно может использоваться в качестве защиты от вмешательства в вентиляционные отверстия и защиты от отрывающихся деталей при повреждении молотка.

8.2.2 Вариант молотка с ударным болтом из вулколлана (ПУ) (например, K 80-K1PU)

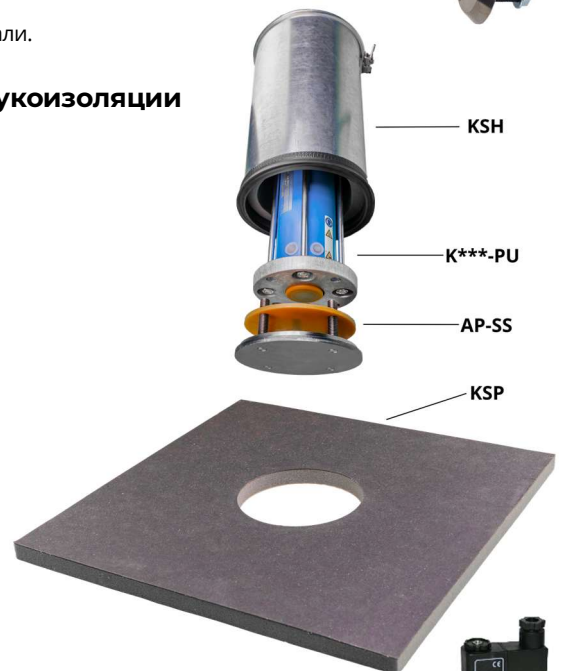
Снижает уровень шума, но также минимально снижает эффективность молотка (подходит только для температур до 80 °С).

8.2.3 Звукоизоляционная шайба из вулколлана (AP-SS)

Может быть дополнительно зажата между приварной пластиной и молотком. Эффект, аналогичный варианту 'PU' (8.2.2, до макс. 80 °С)

8.2.4 Звукоизоляционные пластины (KSP)

Звукоизоляционная пластина KSP изолирует звуковое излучение от бункера вблизи молотка, но не ослабляет вибрации, создаваемые молотком. Она приклеивается непосредственно к бункеру.



8.3 Пневматические электромагнитные клапаны (MV)

В исполнении с 24 В постоянного тока и 230 В переменного тока.

Специальные напряжения по запросу.

В зависимости от используемого типа и количества молотков: 1/8", 1/4", 1/2".



8.4 Датчик тактовых импульсов (TG)

Для простого управления и настройки перерывов и рабочего времени для тактирования пневматического молотка. Поставляется в исполнении с 24 В постоянного тока и 230 В переменного тока. Быстрый монтаж и ввод молотков в эксплуатацию. Особенно подходит, если оптимальное время такта еще не известно. Перерывы и рабочее время можно изменить вручную в любое время с помощью двух потенциометров.



8.5 Пневмоблоки (WE)

С редуктором давления и масленкой для подачи очищенного и промасленного сжатого воздуха.

