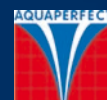


Düker

Aquaperfect

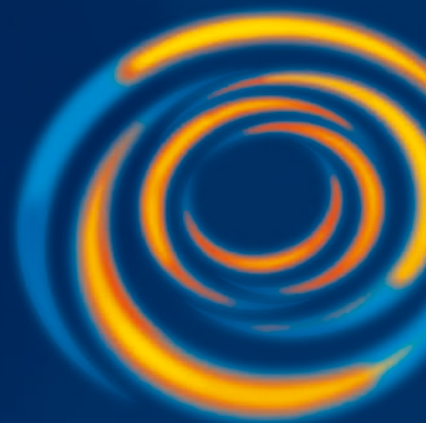


Система вакуумного водоотведения с плоских кровель

Система чугунных канализационных труб Düker

Система стальных канализационных труб Aco – GM-X

Стальные и чугунные водоотводящие воронки Jet для плоских кровель



Вакуумное водоотведение



Источник:

„Отвод воды из зданий и с земельных участков; комментарий к DIN EN 12056-3“,

Издательство Beuth

Показанных на рисунке дефектов можно избежать, если квалифицированно применить современные системы отвода воды.

Для этого предлагаются стальные и чугунные сливы ACO Passavant JET для отвода воды с плоской крыши, а также чугунные (SML) канализационные трубы Düker. Стальные (GM-X) канализационные трубы ACO — еще одна система для комплексного решения проблемы.

В настоящее время на многих современных конструкциях плоской крыши можно установить вакуумную систему водоотведения. Условием оптимальной работы является полное наполнение водой дождевого коллектора. Степень наполнения $h/d = 1,0$ достигается также благодаря соответствующим узлам, применяемым в сливах.

Эти узлы не допускают, чтобы из-за возникновения вихря воздух всасывался в корпус слива и попадал в дождевой коллектор, исходя из местного модуля дождевых осадков в соответствии со стандартом DIN 1986-100. При этом потери потока, возникающие при

прохождении воды через трубу, должны как можно точнее соответствовать величине напора.

Система вакуумного водоотведения обеспечивает образование закрытого потока дождевой воды без захвата воздуха, а также высокую скорость его прохождения. Поэтому возможна установка дождевых коллекторов малых размеров и без уклона.

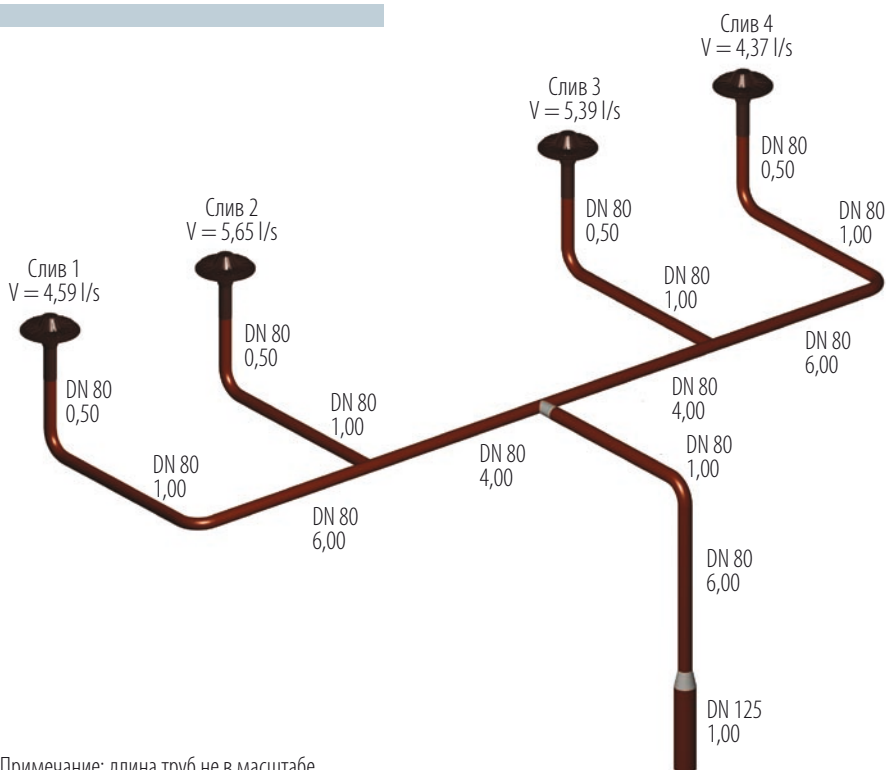
Вакуумное водоотведение

Расчёт размеров трубопроводов

НЕ ПРАВИЛЬНО

Разный расход воды в отдельных воронках вызывает срывы потоков в системе, лиш- ний шум и вибрации.

- 1 Из-за неправильного расположения воронок в трубы поступает воздух.
- 2 Возникает срыв потока в результате уменьшается расход воды.
- 3 На крыше возникает повышенный напор воды.
- 4 Статическая нагрузка возрастает, следствием могут быть повреждения конструкции крыши.

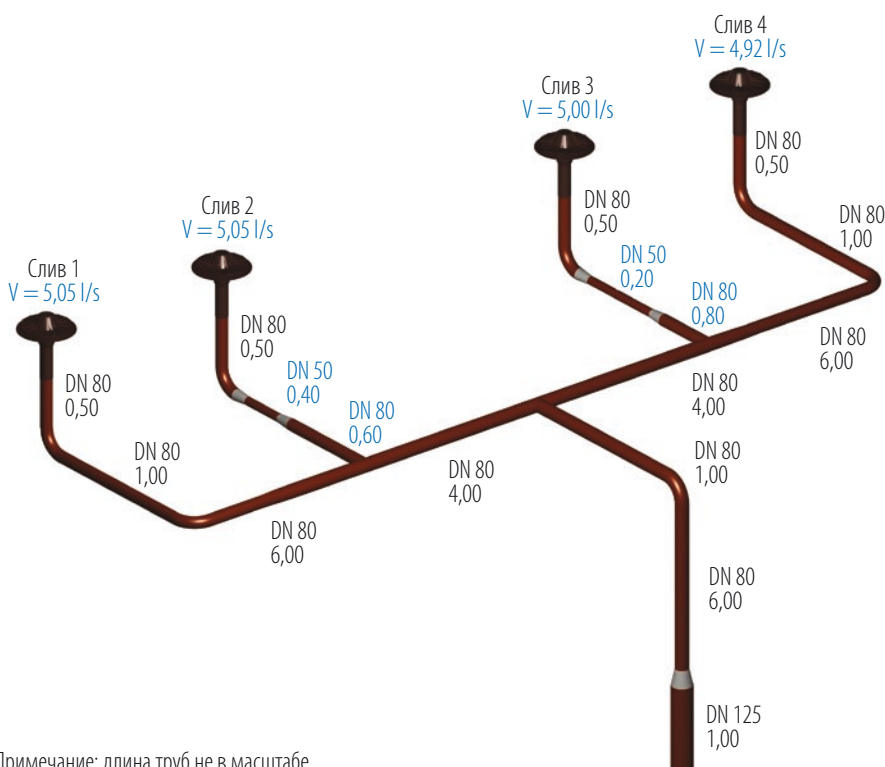


Примечание: длина труб не в масштабе

ПРАВИЛЬНО

Точный выбор диаметров труб обеспечива- ет почти одинаковый расход воды для всех воронок.

- 1 При наполнении труб водой воздух в них не поступает.
- 2 Трубы быстрее наполняются.
- 3 Оптимальные характеристики потока.
- 4 Уровень шума ниже, как правило, шум возникает очень редко.



Примечание: длина труб не в масштабе

Вакуумное водоотведение

Принятие решения

Основные условия

Вакуумное водоотведение

- площадь кровли более 150 м²
- высота здания более 4,2 м.
- недостаточно пространства под крышей (нет места для наклонной трубы)
- длинный трубопровод

Гравитационная система

- площадь кровли ≤ 150 м²
- малая высота здания
- много места
- короткий трубопровод

Факторы влияния

- модуль дождевых осадков
- подсоединение к трубе городской канализации
- условия укладки труб
- конструкция кровли
- уровень высот

Замеры

DIN 1986 – 100
Отвод воды из зданий
и с земельных участков
VDI 3806
Отвод воды под давлением

EN 12056
DIN 1986 – 100
Установки естественного отвода
воды в зданиях

Выбор материала

Сливы JET из стали
или чугуна

Сливы SPIN® из стали
или чугуна

SML – чугунная труба
VML – чугунная комбинированная труба
GM-X – стальная отводная труба
GM-X – комбинированная труба

В кровлях с внутренним водоотводом через желоба и в легких кровлях (например, из трапециевидных листов) следует предусмотреть переливы. Во всех других кровельных конструкциях следует индивидуально решать вопрос, требуются ли переливы, с учетом ожидаемых дождей в местности, структуры кровли, её геометрии, герметичности, статики и герметичности системы водоотвода. (DIN 1986-100, 9.3.8.1).

Вакуумное водоотведение

Программа поставки

ACO Passavant предлагает для отвода воды с кровли специально адаптированные воронки из чугуна и высококоротной стали.

В зависимости от ситуации эти сливы можно легко совместить с трубами из чугуна или оцинкованной стали.



JET® – Чугунные воронки для плоской кровли

Эти сливы изготавливаются с вертикальными сливными патрубками. Для установки второго слоя гидроизоляции воронки имеют наращиваемую верхнюю часть.

Условный проход	Наклон патрубка	Требуемый расход воды по DIN	Фактический расход воды по DIN
DN 50	90°	5 л/с	9 л/с
DN 80	90°	-	17 л/с

Области применения

- изолированные или неизолированные бетонные кровли или кровли из трапециевидного профиля
- гравийная засыпка, „зеленые“ кровли, возвратные кровли

Принадлежности

- решетки и насадки
- накладки для „зеленой“ крыши
- основа под гравий
- верхняя часть
- отопление плоской кровли

Преимущества изделия

- расчетный расход воды выше нормы – для повышенной надежности в эксплуатации
- на выбор – совместимость с насадками до класса D 400



JET® – Стальные воронки для плоской кровли

Эти воронки изготавливаются с вертикальными или горизонтальными сливными патрубками. Для установки второго слоя гидроизоляции вертикальные сливы поставляются и в двухсекционном варианте.

Условный проход	Наклон патрубка	Требуемый расход воды по DIN	Фактический расход воды по DIN
DN 40	0°	3 л/с	5,2 л/с
DN 50	0°	6 л/с	8,5 л/с
DN 70	90°	12 л/с	15 л/с
DN 70	0°	12 л/с	16 л/с
DN 100	90°	-	39 л/с

Области применения

- изолированные или неизолированные бетонные кровли и кровли из трапециевидного профиля
- гравийная засыпка, „зеленые“ кровли, возвратные кровли
- бетонные потолки с пеностеклянной изоляцией, склеенной с битумом (0° наклон патрубка)
- трубы и воронки проложены в изоляции (0° наклон патрубка)

Принадлежности

- уплотнение фланцами
- крепление трапециевидных листов
- подпорное кольцо для перегиба
- сдвижной фланец
- основа (из высококоротной стали) под гравий
- изолирующий корпус

Преимущества изделия

- расчетный расход воды выше нормы для повышенной надежности в эксплуатации
- на выбор поставляется с вертикальным или горизонтальным отводом

Вакуумное водоотведение

Системы труб



Трубы **Dülker** из серого чугуна

Канализационные трубы фирмы Dülker изготавливаются из материала серый чугун GG по стандарту DIN EN 1561. Снаружи канализационные трубы SML покрыты краснокоричневой грунтовкой, соответствующей действующему стандарту. Изнутри трубы имеют стойкое эпоксидное покрытие. Необходимая продольная стойкость SML-труб дополнительно обеспечивается специальными хомутами в точках соединения.

Области применения

- ▶ отвод всех технических сточных вод и сточных вод из частного сектора
- ▶ отвод дождевой воды
- ▶ области, подвергаемые воздействию низких температур (применение VML-комбинированных труб, как вариант с отоплением)

Принадлежности

- ▶ трубы
- ▶ отводы
- ▶ тройники
- ▶ редукторы
- ▶ переходники
- ▶ соединения и хомуты

Преимущества изделия

- ▶ высокая износостойкость
- ▶ превосходная коррозионная стойкость
- ▶ высокая звукоизоляция
- ▶ негорючесть
- ▶ малый коэффициент линейного расширения
- ▶ экономичность в применении
- ▶ удобство в монтаже
- ▶ комбинированная труба VML, как вариант, поставляется с отоплением



Системы труб GM-X и комбинированные трубы GM-X из оцинкованной стали

Муфта GM-X имеет две ступени. Уплотнительный элемент крепится в первой ступени. Вторая ступень центрирует введенную трубу. Трубы и фасонные детали GM-X изготавливаются по стандарту DIN EN 1123. Все фасонные детали изнутри и снаружи оцинкованные. Внутренние стенки имеют дополнительное пластмассовое покрытие. Для особого применения комбинированная труба GM-X также может поставляться с установленной теплоизоляцией.

Области применения

- ▶ установка в кровлю, состоящую из стекла и стали
- ▶ области, подвергаемые воздействию низких температур (при использовании комбинированных труб — с сопровождающим отоплением)
- ▶ отвод всех технических сточных вод и сточных вод из частного сектора

Принадлежности

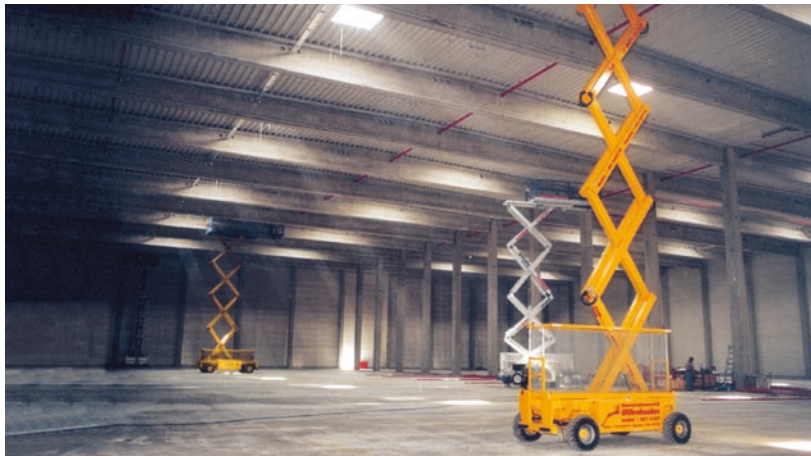
- ▶ трубы
- ▶ отводы
- ▶ тройники
- ▶ редукторы
- ▶ переходники

Преимущества изделия

- ▶ приемлемая звукоизоляция
- ▶ прочность на излом и устойчивость формы
- ▶ негорючесть и устойчивость к морозу
- ▶ комбинированные трубы GM-X могут на выбор поставляться с нагревом
- ▶ некритичное линейное удлинение

Вакуумное водоотведение

AQUAPERFECT DSS – успех в практике



С 16.500 кв. м кровельной площади ново-стройкой – центра логистики TNT в Ниде-райхбахе (Бавария) – пришлось отводить воду. Проектирование и руководство монтажом осуществляло бюро архитекторов Герхарда Мальфета, г. Дуйсбург, которое специализируется на сооружении крупных объектов цехах и промышленного строительства. Исполнителем была фирма Генри Симански из Плауэна. Её монтажники проложили

678 м чугунных труб Düker, для обустройства сборных трубопроводов и стояков с 584 креплениями, и смонтировали в всего 33 водостока. Также были смонтированы системы отопления и сантехники. Иногда на площадке работали 6 человек, т.к. работы должны были быть завершены в течение 5 недель. Герхард Мальфет заявил: „Это было не в первый раз и наверняка не последний, когда мы внедряли систему AQUAPERFECT.“



85.000 кв. м – площадь кровли построенного в 2003 году завода BMW в Лейпциге, в котором также будут изготавливаться кузова 3-й модели. Это была большая задача по проектированию отвода воды, которую решала инженерная фирма М & М, г. Бёблинген, в сотрудничестве с фирмой Möck – специалистом в области водоотведения. Исполнитель – фирма Sell, Хельмбрехтс. Фирма ACO Passavant GmbH с апреля 2005 предлагает программу Möck. 300 мощ-

ных сливов JET (15 л/с) и 7600 м удобных в монтаже отводных труб GM-X нашли применение в Лейпцигском заводе BMW. Монтажный руководитель фирмы Sell г-н Герд Файльнер отметил: „Благодаря отменному обслуживанию, быстрым поставкам и очень простому и быстрому монтажу стальных отводных труб GM-X удалось в течение короткого времени реализовать проект по водоотводу.“

Центр логистики TNT в Нидерайхбахе с чугунной отводной трубой Düker SML.

Объекты, построенные с применением труб SML Düker

Цех 55 Volkswagen, Вольфсбург	40.000 m²
Messezentrum, Кёльн	72.000 m²
Eastgate, Берлин	30.000 m²
Nova Eventis, Дрезден	15.160 m²
Segmüller, Вайтерштадт	30.000 m²
Arcaden, Дюссельдорф	15.600 m²
BV Kremer, Эльмсхорн	11.040 m²
Kaiserwiesen, Фульда	11.850 m²
Bosch Siemens Verteilerzentrum, Науэн	6.400 m²
Prologis, Франкфурт	19.050 m²
Bauhaus, Мемминген	10.350 m²
Otto Versand, Хальденслебен	25.000 m²
Edeka, Деттельбах	8.400 m²

С крыши площадью 85.000 кв.м (рис. в центре) надёжно отводится вода с помощью стальных труб GM-X и сливов JET®

Объекты, построенные с применением стальных отводных труб GM-X

Bugatti, Мольсхайм, Франция	1.000 m²
Neue Messe, Карлсруэ	52.000 m²
RWE Arena, Кёльн	14.500 m²
Sportpark, Кайзерслаутерн	8.500 m²
Bosch, Абстатт	10.000 m²
BASF, Лимбургерхоф	2.500 m²
Центр логистики ALDI, Хельмштадт	8.400 m²
Центр логистики ALDI, Дормаген	43.000 m²
Центр логистики ALDI, Райнберг	36.500 m²
Центр логистики ALDI, Мюльхайм	7.300 m²
Центр логистики ALDI, Бутцбах	38.500 m²
Центр логистики ALDI, Эшвайлер	41.000 m²
Центр логистики ALDI, Кляйнайттинген	37.000 m²



Düker

Service

тел. +49 9353 791-280



Service

тел. +49 6620 77-0

Düker

Eisenwerke Fried. Wilh. Düker GmbH & Co. KGaA
Würzburger Straße 10 · D-97753 Karlstadt/Main
Telefon: +49 (0 93 53) 7 91-0 · Telefax: +49 (0 93 53) 7 91-1 98
Internet: www.dueker.de · E-Mail: info@dueker.de