



Конструктивные отличия и критерии выбора промышленных циркуляционных насосов для систем ОВК

Эффективность работы систем отопления, вентиляции и кондиционирования (ОВК) во многом определяется корректным подбором циркуляционных насосов. Однако на современном рынке представлено множество решений, сходных по эксплуатационным параметрам и рассчитанных на выполнение одинаковых задач, но при этом отличающихся конструктивом и особенностями компоновки. Как выбрать оптимальный вариант для конкретного проекта? Ответить на этот вопрос можно по-разному. Мы разберем его на примере сравнения одноступенчатых центробежных несамовсасывающих насосов VANDJORD серий TPV, NBV и VNK.

Общее назначение: универсальные «рабочие лошадки»

Одноступенчатые центробежные насосы – самые распространенные в системах ОВК. Отличаясь высокой производительностью при относительно небольших напорах и широким диапазоном рабочих параметров в сочетании с простой и надежной конструкцией, они обеспечивают работу большинства циркуляционных контуров, в том числе в составе систем отопления, вентиляции и кондиционирования. Насосы VANDJORD TPV, NBV и VNK не исключение.

Их отличает простая конструкция с корпусом и рабочим колесом из чугуна (опционально рабочее колесо может быть выполнено в т. ч. из нержавеющей стали). От коррозии проточную часть и рабочее колесо защищает катодное покрытие. Двигатель – трехфазный двух-, четырех- или шестиполюсный (в зависимости от модификации), закрытого типа с вентиляторным охлаждением,

мощностью до 355 кВт. Насосы рассчитаны на работу при температурах от –20 до +140 °С (по запросу некоторые модели насосов VNK могут работать до +150 °С) в системах с рабочим давлением до 25 бар. Насосы обеспечивают подачу до 1870 м³/ч и способны развивать напор до 160 м. Перечисленные выше параметры являются общими для всех трех групп насосов, а самые основные их различия – конструктивные, из которых вытекает ряд уникальных особенностей каждой линейки.

VANDJORD TPV: вертикальные насосы ин-лайн для стесненных условий и быстрого монтажа

TPV – это моноблочные агрегаты с расположенными в одну линию всасывающим и напорным патрубками одинакового диаметра. Двигатель установлен вертикально и опирается на корпус насоса.



■ VANDJORD TPV

Ключевое преимущество – минимальные горизонтальные габариты в классе при прочих равных параметрах. Это основное достоинство насосов TPV, позволяющее врезать их непосредственно в прямой участок трубопровода практически в любом месте, без установки дополнительных колен. Такое решение позволяет экономить площадь и незаменимо в условиях дефицита пространства в современных ЦТП, ИТП или технических помещениях зданий, где на счету зачастую каждый квадратный метр. Малые горизонтальные размеры позволяют значительно сократить или иногда вовсе отказаться от массивного основания, что упрощает монтаж насоса.

Особенности эксплуатации

Несмотря на экономию площади, вертикальный размер агрегатов ин-лайн больше, а значит, мощные насосы пройдут по высоте не во всяком техническом этаже или подвале, особенно в зданиях старой постройки. При обслуживании можно демонтировать головную часть насоса без отсоединения корпуса от трубопроводов, но модели мощнее 7,5 кВт весят больше 100 кг, а значит, двигатель уже не снять вручную, даже вдвоем. Для этого понадобится подъемное оборудование, которое еще нужно где-то разместить.

Кроме того, насосы TPV имеют немного сниженный КПД относительно моделей с горизонтальной компоновкой и требовательны к подпору: конфигурация проточной части делает их чувствительными к потенциальному разрыву

потока на входе и кавитации. В некоторых случаях при недостаточном подпоре на стороне всасывания их работа может быть нестабильной, тогда как NBV и VNK справляются с этим без особых проблем.

VANDJORD NBV: «золотая середина» в консольно-моноблочном исполнении

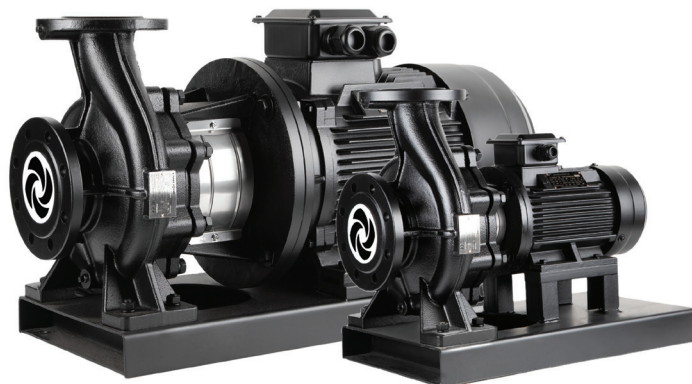
NBV – насосные агрегаты горизонтальной компоновки с двигателем и гидравлической частью, смонтированными на общей раме, цельной либо раздвижной. Осевого всасывающий и радиальный напорный патрубки этих насосов расположены под углом 90° друг к другу.

Ключевое преимущество – более эффективная гидравлика по сравнению с насосами TPV: оптимизированная форма проточной части делает насосы NBV менее чувствительными к условиям всасывания.

Дополнительное преимущество – простота обслуживания. Горизонтальная компоновка и размещение на раме облегчают доступ к любым узлам. Демонтировать и обслуживать двигатель или насосную часть проще, чем при вертикальной компоновке, особенно когда речь идет о больших, тяжелых и мощных насосах.

Особенности эксплуатации

Проектирование и монтаж требуют высокой точности, при этом необходимо соблюдать ряд условий – например, обязательно оставлять прямой участок трубопровода на входе и выходе. Вместе с горизонтальной компоновкой это значительно увеличивает площадь, необходимую для монтажа инженерных систем, что несколько снижает рентабельность проектов.



■ VANDJORD NBV

Сравнительная таблица для оптимального выбора насоса

Критерий	TPV ин-лайн	NBV консольно-моноблочный	VNK консольный
Преимущества	Минимальная площадь помещения, простые проектирование и монтаж	Эффективная гидравлика, простота обслуживания	Максимальные ремонтпригодность и адаптивность для самых ответственных объектов и систем
Занимаемое пространство	Минимум площади, больше по горизонтали	Средние габариты, возможное наличие рамы-основания	Наибольшие габариты, нужно место для обслуживания
Особенности	Требовательность к подпору	Неприхотливы, но требуют специфичного подвода трубопровода	Надежны в сложных условиях эксплуатации, но требуют прямых участков и юстировки при монтаже
Сфера применения	Стесненные помещения, например ИТП жилых зданий	Производственные цеха, котельные, станции водоподготовки и т. п.	Ответственные промышленные объекты, мощные системы, станции водозабора и т. п.

VANDJORD VNK: максимальная ремонтпригодность для самых ответственных объектов

VNK – классические консольные насосы. В отличие от NBV и TPV, которые представляют собой готовые моноблочные решения «из коробки», здесь двигатель, муфта, подшипниковый узел и гидравлическая часть выполнены в виде независимых модулей, которые смонтированы на общей раме-основании и разнесены таким образом, чтобы каждый из них можно было обслужить, демонтировать или заменить по отдельности.

Ключевое преимущество – самая высокая степень ремонтпригодности и адаптивности для наиболее ответственных объектов и систем. Такие

решения применяются, когда требуются постоянный контроль состояния оборудования и сервисное обслуживание с высокой периодичностью. Поскольку узлы насоса независимы, обслуживать большие и тяжелые агрегаты гораздо удобнее, т. к. для этого их не нужно демонтировать.

Дополнительное преимущество – возможность подбора отдельных узлов насоса и материалов исполнения под различные условия эксплуатации. Например, элементов и конструктива муфты или подшипникового узла.

Особенности эксплуатации

Из-за своих габаритов насосы VNK занимают больше всего места, плюс необходимо свободное место непосредственно при монтаже, а также для обслуживания. Кроме того, наличие большого количества независимых разъемных узлов требует точной юстировки (выравнивания) соосности валов после транспортировки, что увеличивает затраты на ввод в эксплуатацию.

Выбор циркуляционных насосов не ограничивается подбором по рабочим параметрам. На примере насосов VANDJORD TPV, NBV и VNK мы показали, что конструктивное исполнение во многих случаях столь же важно, как и правильно подобранная рабочая точка системы. Грамотный учет этих нюансов на стадии проектирования позволяет оптимизировать используемые площади и обеспечить длительную безаварийную эксплуатацию оборудования. ●



■ VANDJORD VNK

vandjord.com

VANDJORD®

Точность в деталях –
уверенность в результате



vandjord.com

TPV

VNK

NBV

