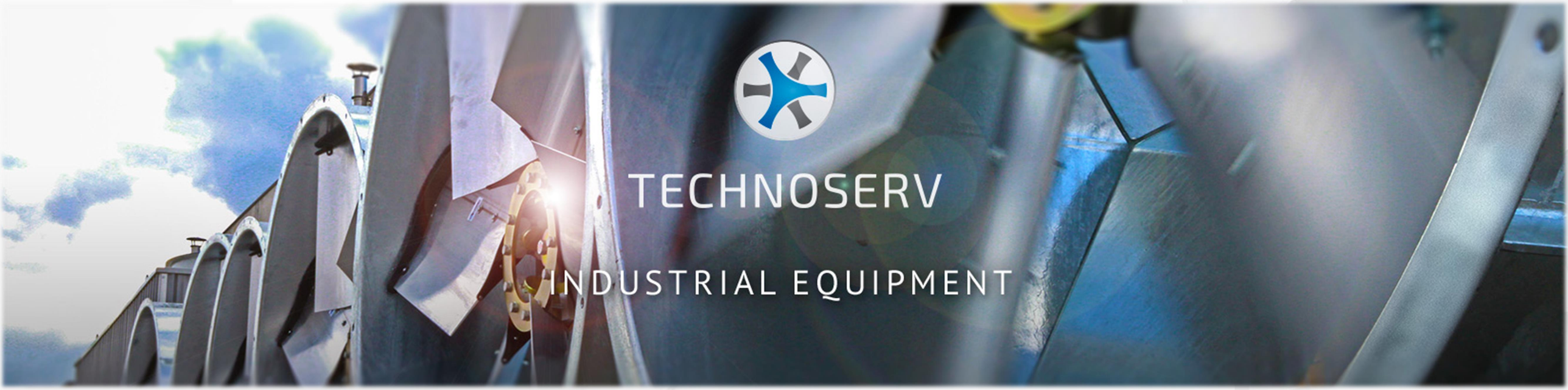

TECHNOSERV
INDUSTRIAL EQUIPMENT

ILMED VENTILAZIONE INDUSTRIALE S.r.l.

Производитель рабочих колес промышленных вентиляторов из алюминия (ALU) и фиброармированного полимера (FRP).
ILMED VENTILAZIONE INDUSTRIALE (IVI) S.r.l., расположенная на северо-западе Италии, является итальянской компанией, развившей свою деятельность в 1996 году. Компания изначально была главным поставщиком вентиляторов для ILMED IMPIANTI и в течение тех лет завоевала свой собственный рынок, став хорошо известной во всем мире торговой маркой в области промышленной вентиляции.

TECHNO SERV OÜ

Эксклюзивный дистрибьютор на территории стран СНГ, Украины, Прибалтики и Грузии.

Рабочие колеса из фиброармированного полимера (FRP)

СЕРИЯ РАБОЧИХ КОЛЕС ИЗ ФИБРОАРМИРОВАННОГО ПОЛИМЕРА IVI FRP, ДИАМЕТР ДО 12 МЕТРОВ

Технические характеристики

Инновационные аэродинамические и структурные особенности серии рабочих колес из фиброармированного полимера (FRP), производства итальянской компании ILMED VENTILAZIONE INDUSTRIALE S.r.l., обладают очевидными преимуществами на рынке осевых промышленных вентиляторов. Особенности данной новой серии колес вентиляторов является снижение энергозатрат и выдающаяся конструктивная надёжность.

Рабочие колеса из фиброармированного полимера (FRP)

Аэродинамические характеристики

Совершенство аэродинамических характеристик основано на трёх ключевых факторах:

- Профиль с высоким КПД
- Геометрия лопастей, спроектированная с целью снижения потребления электроэнергии
- отсутствие обратного обтекания в центральной части вентилятора

Рабочие колеса из фиброармированного полимера (FRP)

Аэродинамика профиля

Профиль серии FRP, код производителя “IW”, характеризуется фразой “большая подъёмная сила – низкое число Рейнольдса”. Лопасти спроектированы и оптимизированы специально для использования в рабочих колесах большого и среднего диаметра.
В особенности профиль показывает наилучшие характеристики при среднем и высоком диапазоне аэродинамического угла атаки: в этом диапазоне, что типично для больших вентиляторов, эффективность профиля близка к максимальным показателям.

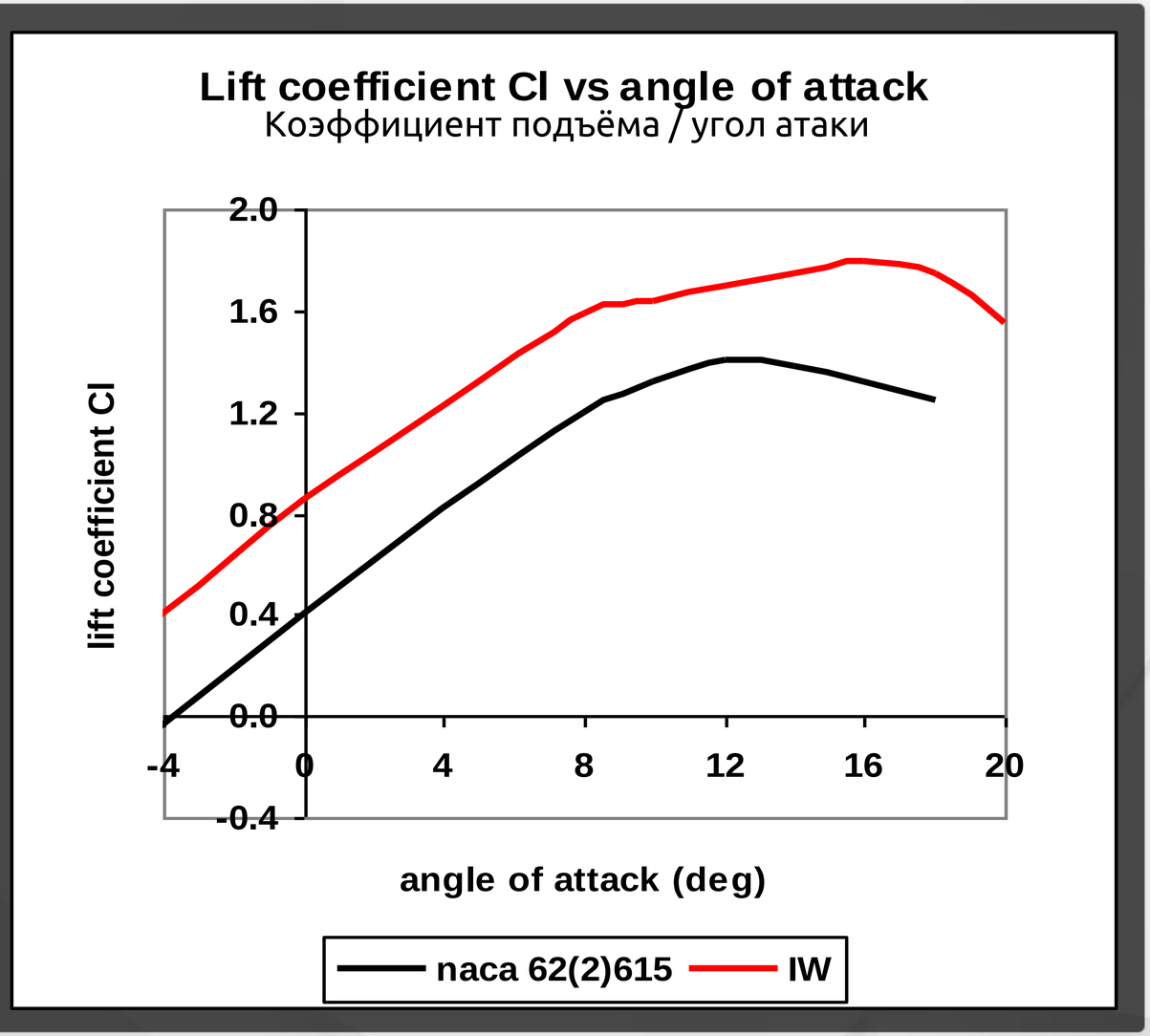
Другими словами, профиль IW сконструирован для работы с наибольшей эффективностью во всех основных режимах использования. Средняя линия изгиба профиля заостряется в направлении задней кромки, что даёт высокий коэффициент подъёмной силы без использования закрылок. Эта особенность также обуславливает высокую эффективность и низкое излучение шумов. По сравнению с обычно применяемыми профилями (например NACA), профиль серии “IW” достигает аналогичную производительность используя лопасти более узкого типа.

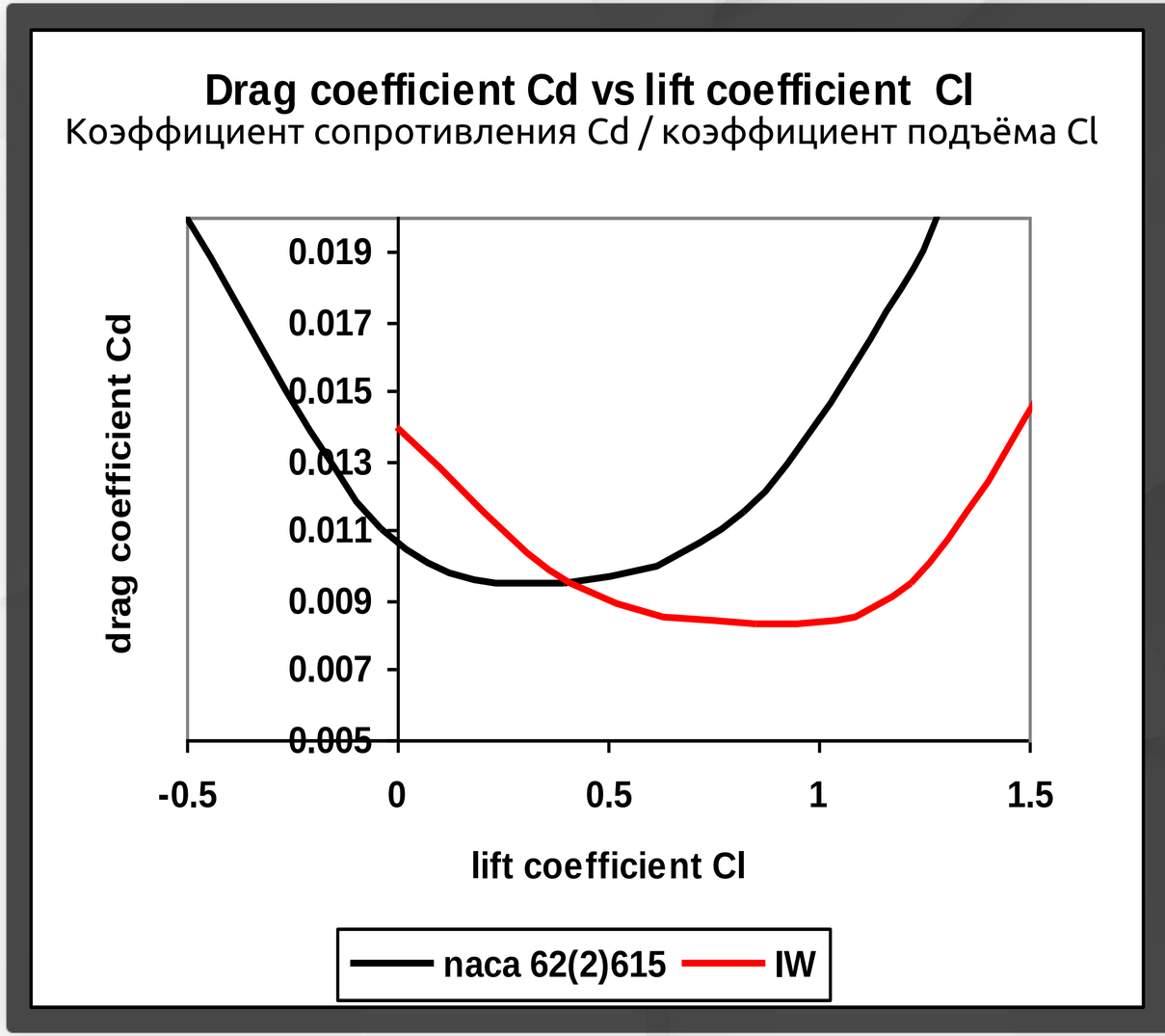
Более того, угол атаки начала срыва потока также выше, чем у обычных профилей, а значит профиль серии “IW” может работать в большем диапазоне углов атаки.

Ещё важная особенность профилей серии “IW” в том, что великолепная производительность и эффективность практически не ухудшается при увеличении размера профиля. Эта характеристика позволяет устанавливать к ступице лопастной вал большого диаметра, без снижения аэродинамических характеристик и в то же время сохранять великолепную конструкционную прочность.

Следующие диаграммы показывают аэродинамические характеристики профиля серии “IW” в сравнении со стандартным профилем Национального авиационного консультативного комитета США (NACA). Как видите, упомянутые преимущества вполне очевидны.

Рабочие колеса из фиброармированного полимера (FRP)





Рабочие колеса из фиброармированного полимера (FRP)

Геометрия лопасти

Геометрия лопасти характеризуется следующими показателями:

- прямоугольная в плане
- без закручивания

Эти особенности были использованы с целью улучшения восстановления давления в напорной камере охлаждающего аппарата и соответственно для уменьшения поглощаемой мощности. Восстановление давления в коллекторе - известный феномен: в аппарате воздушного охлаждения с нагнетательным вентилятором скорость воздушного потока уменьшается от приточного отверстия вентилятора к выходному отверстию охлаждающего аппарата. Это значит, что в напорной камере воздух подвергается отрицательному ускорению, соответственно создаётся положительное статическое давление (варьирование кинетической энергии). В аппаратах воздушного охлаждения с вытяжным вентилятором феномен аналогичен, только значение ускорения и давления противоположные. В обоих случаях восстановленное давление помогает вентилятору: чем больше восстановленное давление, тем ниже давление, которое вентилятор должен создать для преодоления сопротивления трубного пучка, и тем меньше поглощаемая мощность. Использование незаострённых и незакрученных лопастей увеличивает восстановленное давление и соответственно уменьшает поглощаемую мощность.

Рабочие колеса из фиброармированного полимера (FRP)

Отсутствие обратного потока

Обратный поток в центре рабочего колеса представляет собой потерю энергии, которая уменьшает эффективность вентилятора и подобных потерь производительности надо избегать.

Установка диска соответствующего диаметра в центре рабочего колеса (таким образом, чтобы аэродинамическое давление созданное у основания лопасти было выше, чем статическое давление в коллекторе) предотвращает данный феномен.

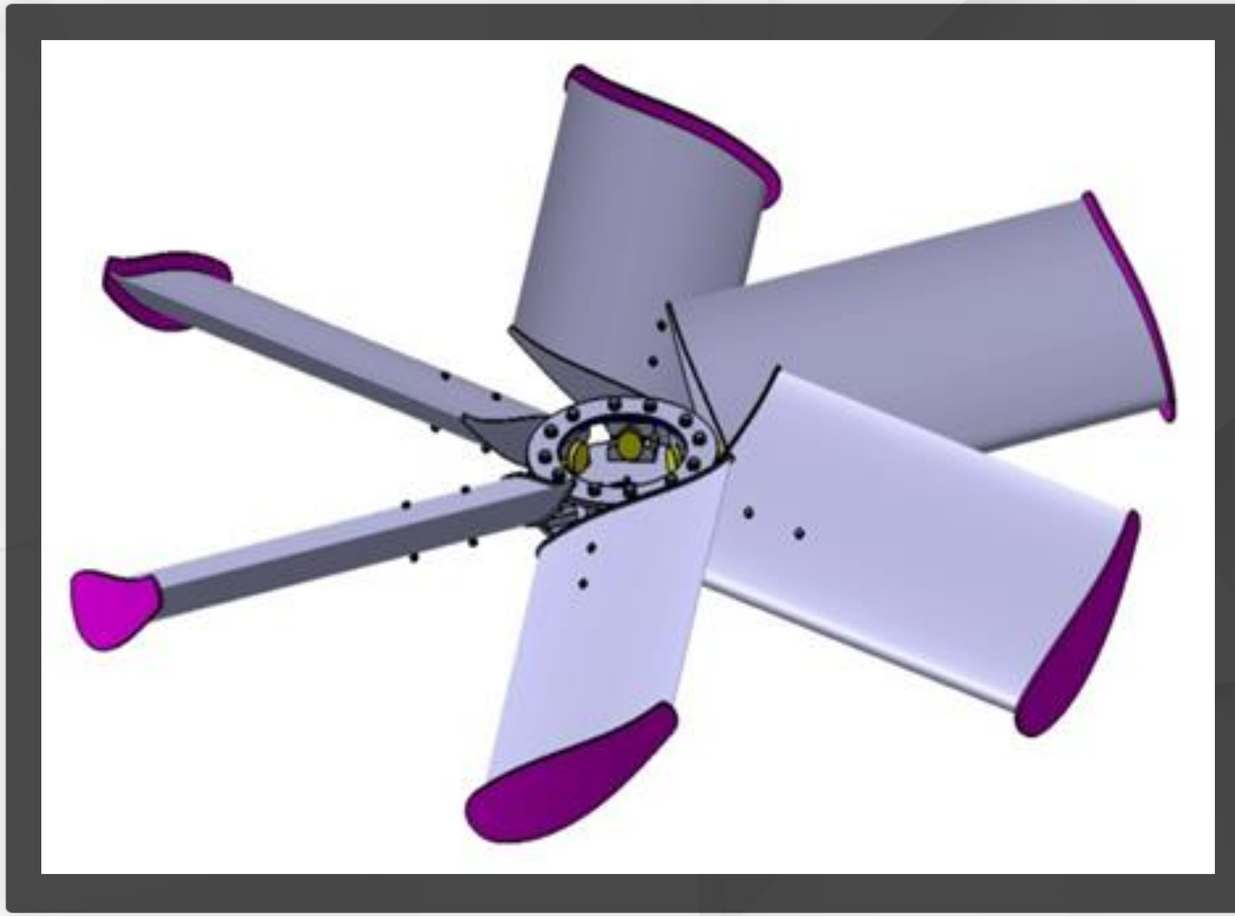
Для этих целей ILMED использует диски ступиц в диаметре от 1000 до 2000 мм, что кроме конструкционной прочности позволяет избежать образования обратного потока и соответственно потери эффективности.

Рабочие колеса из фиброармированного полимера (FRP)

Конструкционные характеристики

Рабочие колеса из фиброармированного полимера ILMED спроектированы чтобы гарантировать максимальную надежность на всем протяжении срока службы. Элементами конструкции рабочих колес являются следующие части:

- ступица
- профиль изготовленный методом пултрузии
- лопастной вал

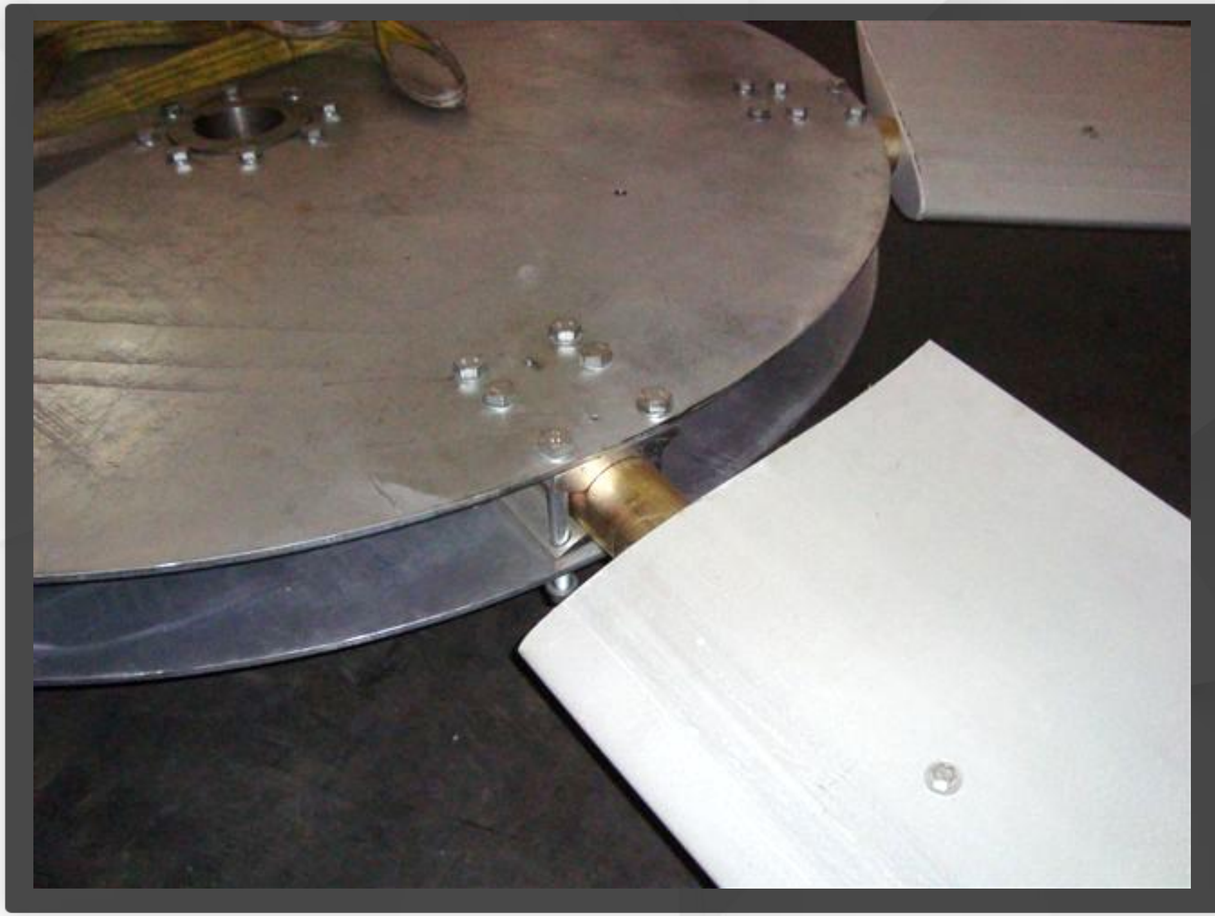


Рабочие колеса из фиброармированного полимера (FRP)

Ступица

Стальная ступица соединяется с лопастным валом. Два стальных диска (толщина от 10 до 15 мм, диаметр от 500 до 2000 мм в зависимости от диаметра рабочего колеса и прочих факторов) соединяются болтами.

Лопасти, а именно лопастной вал соединяются со втулкой через экструдированные опорные вкладыши и зажимаются болтами между верхним и нижним дисками ступицы. В результате получаем монолитную конструкцию огромной жесткости и прочности. Соответственно уровень механических напряжений очень мал при такой прочной конструкции, и это гарантирует продолжительный срок службы всех компонентов конструкции.



Рабочие колеса из фиброармированного полимера (FRP)

Профиль лопасти

- Профиль композитных лопастей (FRP) производства итальянской компании ILMED VENTILAZIONE INDUSTRIALE S.r.l. изготовлен из однонаправленно армированного полимера методом пултрузии.
- Компания ILMED имеет богатый опыт изготовления лопастей данным способом, и по сравнению с другими технологиями изготовления, у пултрузии есть следующие важные преимущества:
- Лучшая механическая прочность: содержание стеклянного армирующего материала при методе пултрузии значительно выше, чем позволяют другие технологии. Это гарантирует превосходную механическую устойчивость и усталостную прочность.
- Однородность и целостность продукта, что очень важно для надёжности и прочности лопастей: отсутствие потенциальных мест неоднородности материала гарантировано, а значит не существует опасности нарушения целостности лопасти.
- Меньшая себестоимость производства

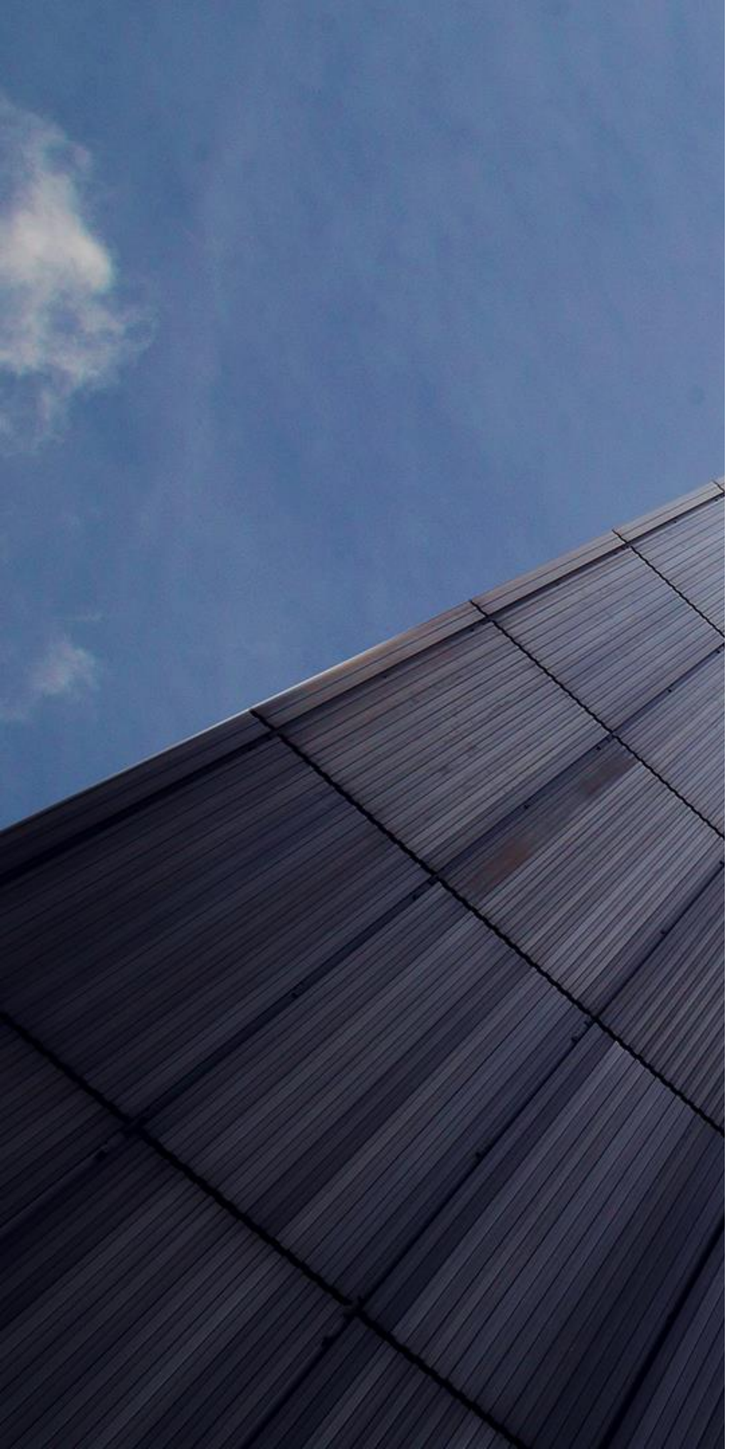
Рабочие колеса из фиброармированного полимера (FRP)

Лопастной вал

Лопастной вал изготавливается из прутковой стали, с целью комбинирования высочайшую конструктивную прочность с оптимальной сопротивляемостью усталости.

Данное решение также обеспечивает:

- отличное понимание прочностных характеристик в самом нагруженном месте лопасти
- очень надёжное устройство для зажима вала между алюминиевыми экструдированными опорными вкладышами.



TECHNOSERV

Наши контакты:

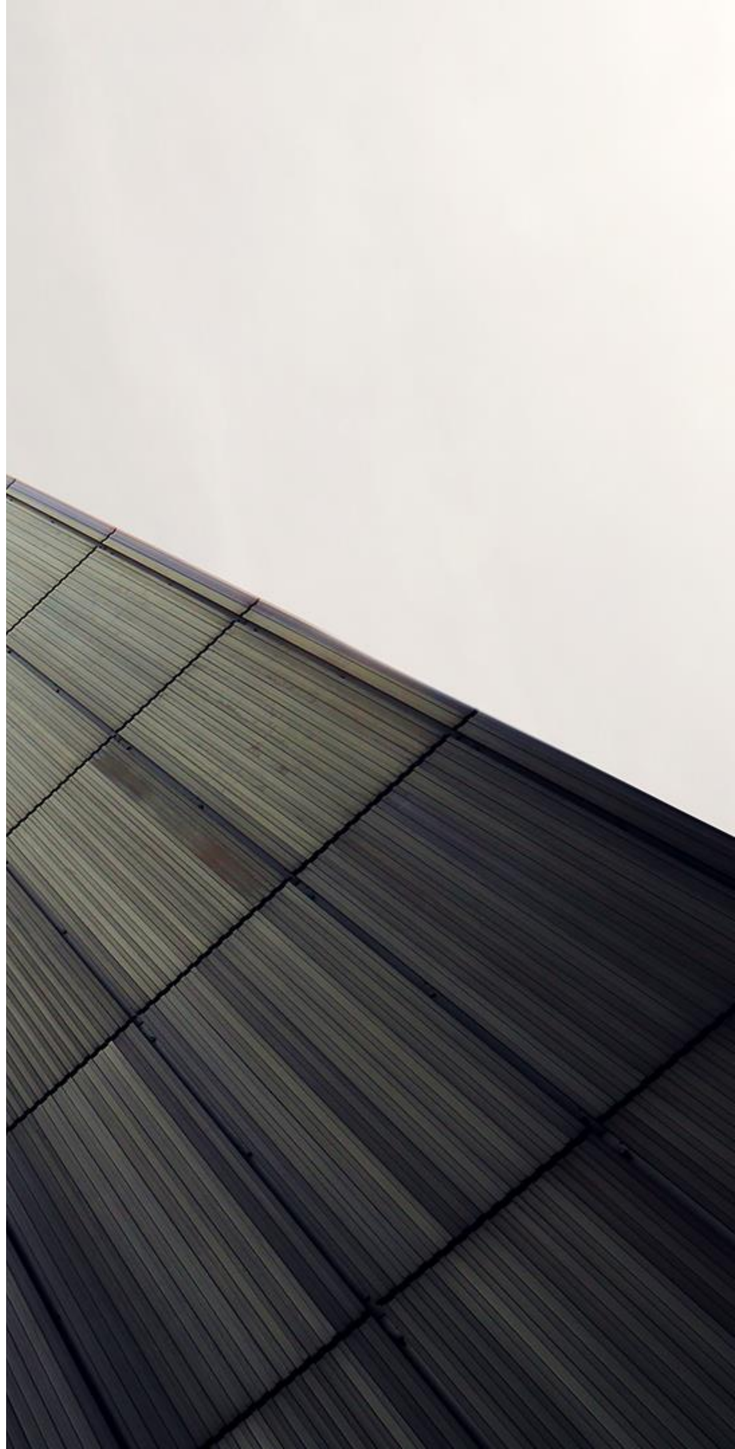
Techno Serv OÜ

Адрес: Nurmevälja tee 4, Maardu, Estonia 74114

Телефон: +372 5135319

Факс: +372 6444621

Адрес эл. почты: info@technoserv.eu

Веб-сайт: www.technoserv.eu

Будем рады ответить на любые Ваши вопросы!