



Fulmina Human Resources®

**ПРИНЦИПАЛЬНО НОВЫЕ
ВОЗДУШНЫЕ ВИНТЫ**

Научный директор пр. Guy Montpetit

**автор
Л.А. Бондарев**

Принципиально новые воздушные винты.

В результате большого объема проведенных научно-исследовательских работ в 1990-х гг., автором данной технологии были созданы голографические устройства и установки неразрушающего интерферометрического контроля и измерений. Данные установки позволили проводить исследования форм колебаний турбинных лопаток двигателей, что вызвало интерес к исследованию действующих и созданию новых двигателей для средств перемещения в пространстве.

Исследования, проводившиеся автором на протяжении восемнадцати лет, привели к разработке и созданию принципиально новой конструкции лопасти воздушного винта и самого воздушного винта. На изобретения получены патенты. Разработанная конструкция винта позволила до четырех раз увеличить тягу по сравнению с аналогами. За счет создания новым винтом кумулятивного эффекта, стало возможным увеличение скорости потока, формируемого этим винтом, до и выше звуковой. Данный винт предназначен для использования на пилотируемых и беспилотных средствах перемещения в воздушной, водной и приземных сферах, а также как нагнетателя в вентиляторных и компрессорных системах.

Конструктивно новый винт представляет из себя не три лопасти с утолщениями и сужениями для обтекаемости, как в классическом винте, а конус из восьми лопастей. В основе каждой лопасти — половина треугольника Рело, которая изогнута нужным образом.

Существует ряд разновидностей данного винта как по его типу, так и по применению:

1. Аэродинамический винт.

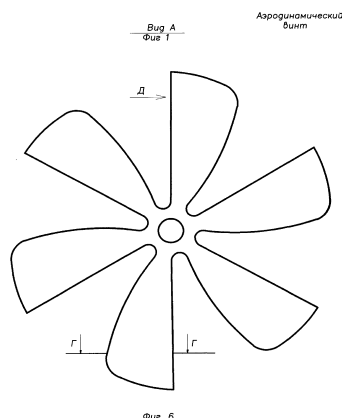
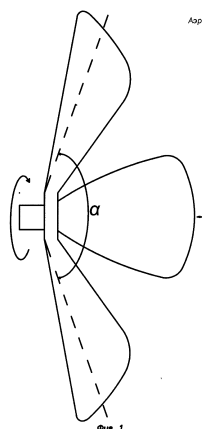


Относится к летательным аппаратам, а именно, к воздушным и аэродинамическим винтам, преобразующим энергию работы двигателя в силу тяги, применяемых в самолетах, дирижаблях, аэросанях, глиссерах и т.п. Устройствах.

Технический результат предлагаемого аэродинамического винта достигается тем, что комлевая часть выполнена единой для всех лопастей, внутренняя и внешняя поверхности лопастей параллельны друг другу, лопасти расположены с образованием конуса на внутреннюю поверхность лопастей, а также выполнены с пером, определенным по линии кривой равной ширины.

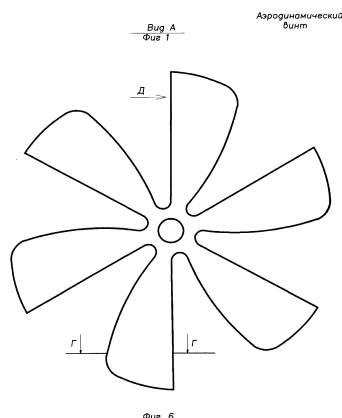
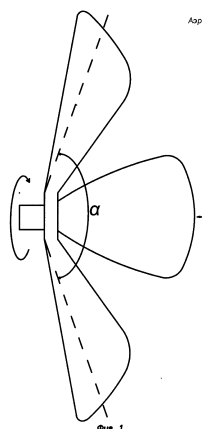
Применение:

- Для самолетов, вертолетов "малой" авиации и др.
- Для надводных, подводных судов, в авиа-судо-моделировании.
- Для пылесосов, кондиционеров, насосов, фенов, и т.д.
- Для летательных (пропеллерных) игрушек.



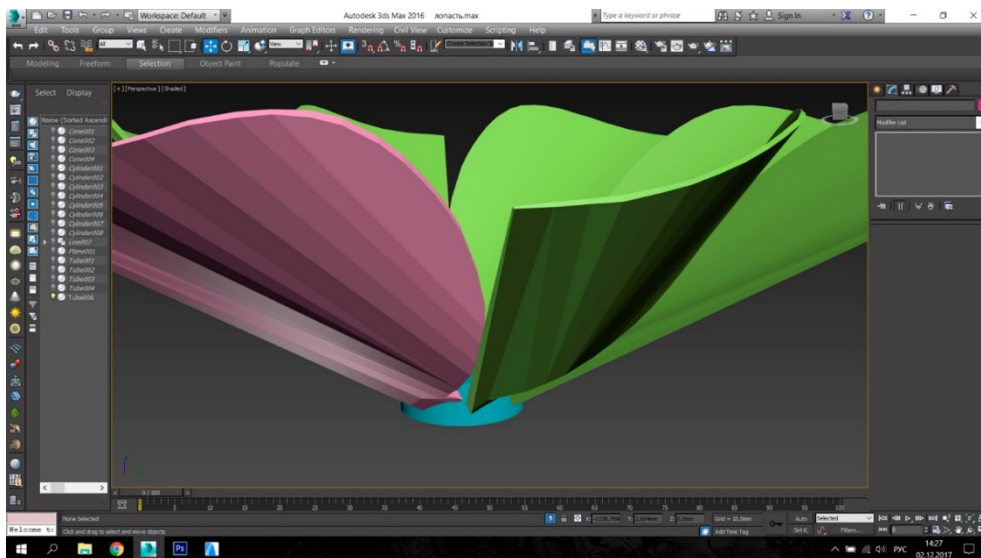
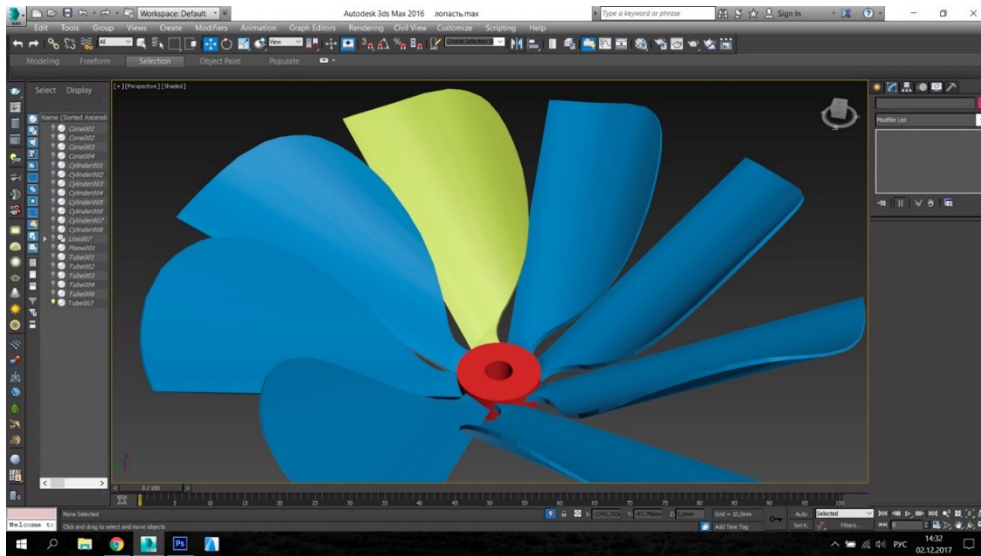
В зависимости от применения предлагаемого аэродинамического винта, в ветроэнергетике, или в движителе происходит следующее:

- в **движителе** набегающий на внешнюю поверхность лопасти поток воздуха создает на лопасти подъемную силу, обеспечивающую взлет или полет. Поток воздуха, набегающий на внешнюю поверхность, переходит на внутреннюю поверхность лопастей и перемещается вдоль лопастей при ламинарном течении воздушных потоков без их срыва;
- в **ветроустановках** набегающий на внутреннюю поверхность лопасти поток воздуха, отдаёт энергию и вращает лопасти, а вместе с ними и аэродинамический винт (ветроколесо).



В зависимости от применения предлагаемого аэродинамического винта, в ветроэнергетике, или в движителе происходит следующее:

- в **движителе** набегающий на внешнюю поверхность лопасти поток воздуха создает на лопасти подъемную силу, обеспечивающую взлет или полет. Поток воздуха, набегающий на внешнюю поверхность, переходит на внутреннюю поверхность лопастей и перемещается вдоль лопастей при ламинарном течении воздушных потоков без их срыва;
- в **ветроустановках** набегающий на внутреннюю поверхность лопасти поток воздуха, отдаёт энергию и вращает лопасти, а вместе с ними и аэродинамический винт (ветроколесо).

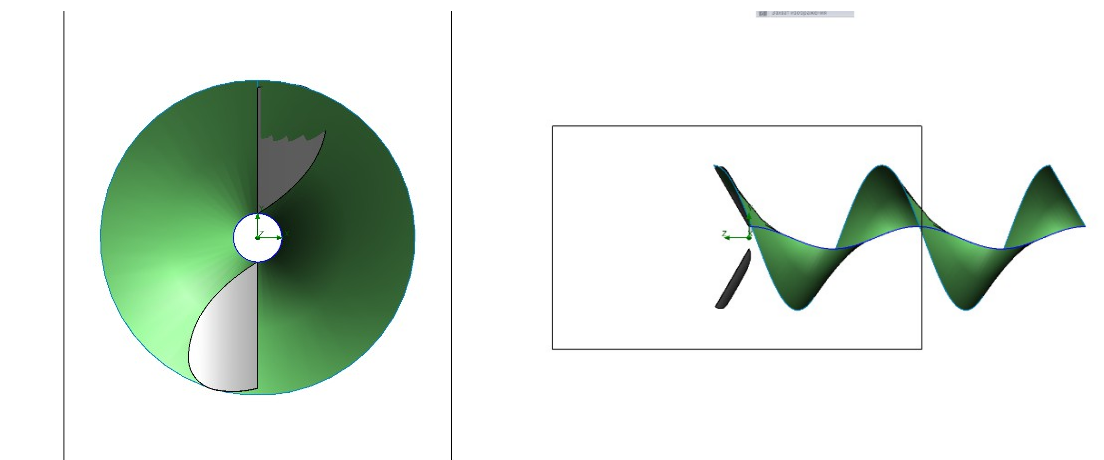


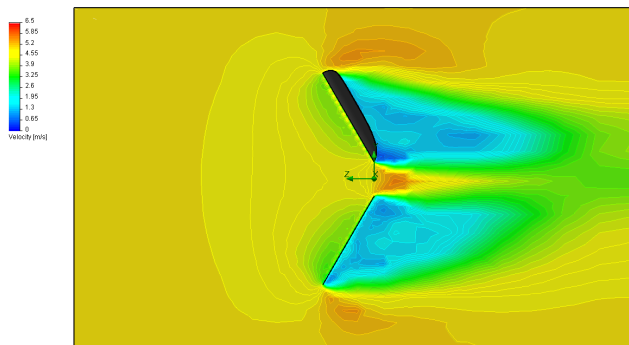
Преимущества:

- воздушный винт позволяет повысить аэродинамические характеристики за счет создания по телу перьев лопастей ламинарных потоков, отсутствия срыва потоков с перьев лопастей, разнонаправленных воздушных потоков, воспринимаемых элементами пера лопатки, направления потоков с одной лопасти винта на другую лопасть винта,
- повышенный КПД аэродинамического винта за счет более полного использования энергии воздушного потока, захвата воздушных потоков разных направлений, распределения усилий по лопастям

- винта при наличии воздушного конуса, осуществления использования ветровых потоков с разной энергией,
- расширенные технологические возможности в результате упрощения конструкции винта, увеличения возможностей использования по различным направлениям, например, в ветроэнергетике и в двигателях, создания винтов разных назначений, наличия в винте сочетания лопастей разных форм,
- улучшенные эксплуатационные характеристики аэродинамических винтов в виде уменьшения вибрации по перьям лопастей при применении листовой заготовки, возможности передачи воздушных потоков с одного пера на другое перо разного профиля, уменьшения шума при работе с наличием входного и выходного участков перьев лопастей, при отсутствии срыва потока с одного пера на другое,
- лопасти для ветрогенератора чувствуют ветер скоростью один метр в секунду, что в два-три раза меньше, чем у традиционных лопастей,
- отсутствие шума при работе ветрогенератора.

Математическая модель для расчета и анализа аэромеханических характеристик двухлопастной системы предлагаемых винтов. Тестирование программных комплексов на контрольных задачах. Выбор рабочего программного комплекса для реализации математической модели (См. Рисунок).



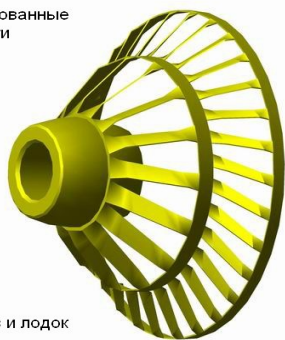


Поле скоростей воздушного потока.



2. Винт с кумулятивным эффектом.

Штампованные
лопасти



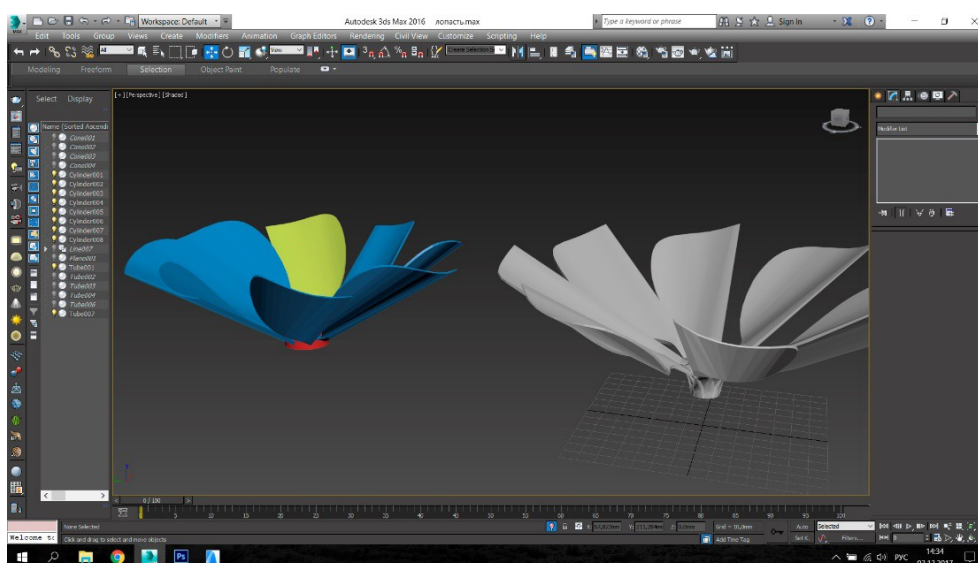
для
катеров и лодок



Винт-пропеллер с кумулятивным эффектом (аналог патент № 2405713)

Предлагаемая конструкция, значительно превосходит по коэффициенту полезного действия существующие винты-пропеллеры и в несколько раз дешевле их в производстве, на половину меньше в размерах, при той же тяге, и в 2-3 раза легче аналогов. Конструкция винта, в виде замкнутого конуса, из вогнутых лопастей позволяет выполнять винт из тонкого, относительно его размеров, композита, без профилирования их сечения по ширине и длине. Наклон лопастей в направлении основания конуса винта производит мягкое, по сравнению с винтами в насадках, сжатие центробежных потоков, к оси винта формируя относительно однородный и остронаправленный поток повышенной плотности и соответственно скорости выхода. Число лопастей и их угол атаки, угловые, линейные и радиусные размеры винта и его элементов определяются выходной мощностью и скоростью на валу.

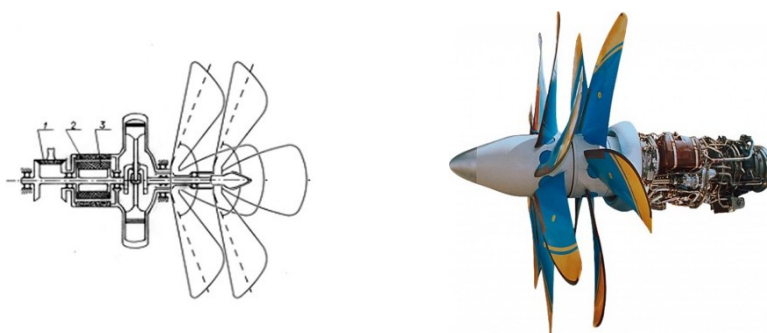
3. Встречное вращение. Биротор.



- Скорость потока воздуха в предложенном бироторном движителе на 50% больше, чем в двигателях обычной конструкции. За исключением первой ступени углы атаки в новом движителе всегда меньше, чем в традиционных конструкциях, вследствие чего полностью устраняется опасность наступления срывных

режимов, создаются идеальные условия для устойчивого течения

- газодинамического потока, многократно повышается надежность работы двигателя.
- Только на противовращении двигателя и коленчатого вала летательный аппарат будет экономить дополнительно еще около 45% топлива.



ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

1. Малая авиация. Пилотируемые и беспилотные летательные средства.

Легким считается самолет, взлетная масса которого не превышает 5750 кг. Для этого класса самолетов поршневой двигатель и воздушный винт остается основным видом движительного комплекса.



Автожир.

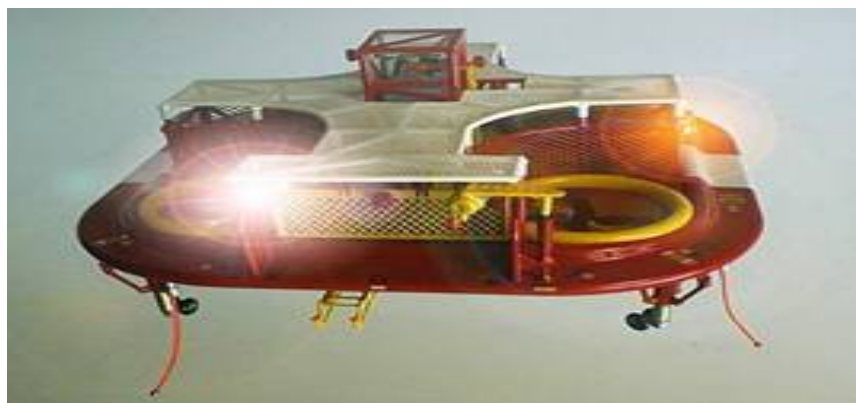
Автожир (другие названия - гироплан, ротаплан или гирокоптер) - летательный аппарат, удерживающийся в воздухе с помощью несущей поверхности ротора - несущего винта. В движение его приводит не мотор, а набегающие воздушные потоки. В то же время автожир обычно обладает

еще и пропеллером, как у обычного самолета времен поршневой авиации. Этот маршевый винт сообщает автожиру горизонтальную скорость.



2. Летающая платформа.

Летающая платформа предназначена для дальнейшего развития и управления новой высотной технологией, основанной на вертикальном взлёте и посадке для обслуживания высотных объектов в сложных условиях. Эта технология может способствовать появлению нового класса воздушных средств транспортирования, используемых для перевозки грузов (контейнеров), близкого маневрирования вокруг высоких структур, т.е. в любой сфере жизнедеятельности человека. При этом возможны как пилотируемые, так и беспилотные варианты.



Характеристики летающей платформы могут быть заданы самые различные и зависят от сферы её применения.

Так, для достижения грузоподъемности до 30 тн, платформа будет обладать следующими характеристиками:

Максимальный вес (брутто) - 2000 кг.

Четыре пропеллера, диаметром – 1,5 м. каждый.

Четырёх цилиндровый аэродвигатель.

Максимальная продолжительность работы - приблизительно 5 часов без

дозаправки.

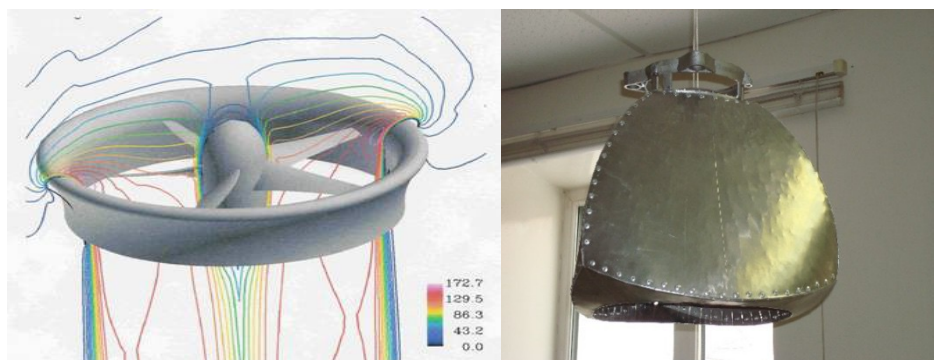
Максимальная скорость полёта - 75 км/час.

Максимальная высота - 1200 м.

3. Индивидуальные средства перемещения в пространстве.



4. Ведрон.



Новый тип беспилотника с вертикальным взлётом. Не имеет каких-либо внешних подвижных частей (не считая небольших пластинок для отклонения потоков воздуха) и потому без всякой опаски может летать около веток деревьев или проводов ЛЭП. Для снижения веса значительная часть конструкции выполнена из композита.

Винт в центре машины служит для создания потока воздуха. Как и в целом ряда аппаратов типа "винт в кольце" этот поток создаёт реактивную подъёмную силу. И лопасти винта тоже действуют по принципу вертолётного винта.

5. Ветровая энергетика.

Так как сфера применения нового винта тесно связана с альтернативной энергетикой, то следующим шагом в области применения

нового винта стали исследования в области альтернативной энергетики – ветровой.

В результате конструкции нового винта была создана ветроголовка, использование которой позволяет в три-четыре раза повысить эффективность сбора ветровой энергии, причем в разных видах. А комбинация в модульном исполнении позволяет строить ветроплотины с любой заданной мощностью. Тем самым создана конструкция ветроустановки, которая в зависимости от поставленных задач, может быть разного вида: от карманной до ветроплотин.



В основу конструкции ветроустановки внесен ряд «ноу-хау», которые позволяют запатентовать разработку в ведущих странах мира. Предварительный патентный поиск проведен, что подтвердило патентоспособность разработки.