



## V-DIT: Технология прямой вакуумной инфузии

### Иновационное оборудование для производства композитных изделий.

#### Ваши требования:

Вы изготавливаете изделия из композитных материалов, например лопасти для ветровых генераторов, детали для автомобильной промышленности, строительного сектора или особо чувствительной аэрокосмической промышленности. Эта продукция должна соответствовать самым высоким стандартам качества, надежности и долговечности. В то же время Вы стремитесь к повышению эффективности и снижению затратности своего производства за счёт сокращения продолжительности производственных циклов и снижения потерь материалов.

#### Наши установки для прямой вакуумной инфузии обеспечивают:

- изготовление продукции без воздушных включений и кратеров, благодаря предварительной дегазации компонентов
- сокращение времени наполнения формы, за счёт принудительной подачи материалов
- прямую инфузию с регулировкой давления, посредством применения замкнутой системы инфузионных каналов
- компактность конструкции установки работающей в режиме непрерывной подготовки и смешивания компонентов, позволяющей изготавливать детали без ограничения по объёму связующего материала
- высочайшую надежность процесса инфузии, обеспечиваемую сенсорной системой регулировки скорости заполнения форм

Технология HÜBERS для производства композитных изделий обеспечивает надёжный, стабильный и стройный технологический процесс характеризующийся высокой эффективностью использования оборудования и качеством изготавливаемой продукции.



Под давлением в вакуум



## V-DIT: Процесс

Ключевыми факторами разработанного компанией HÜBERS оборудования для прямой вакуумной инфузии являются принцип подготовки неактивных компонентов связующего материала в вакууме и их принудительная подача при помощи дозирующих насосов на смешивание в проточном статическом смесителе и в форму, без использования промежуточных накопителей.

Технология предварительной дегазации компонентов осуществляется непрерывно и синхронно с расходом связующего материала. Таким образом создаётся возможность изготовления изделий во много раз превышающих объём подготовительных мешалок инфузионной установки. При этом система подготовки обеспечивает высочайшую точность дозирования компонентов при их смешивании и стабильную вязкость связующего материала.

Принудительная подача прошедшей вакуумную подготовку реактивной смеси в вакуумированную форму позволяет значительно сократить продолжительность времени заполнения формы.

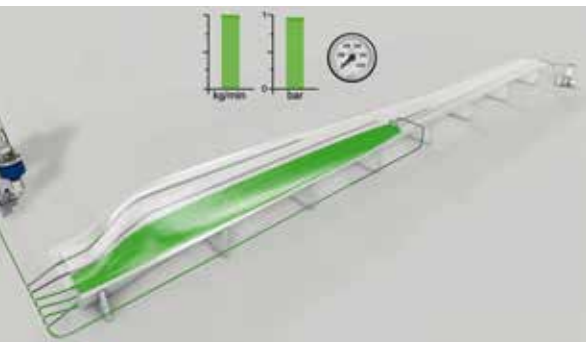
## Непрерывная дегазация компонентов связующего материала

- свежие неактивные компоненты, непрерывно засасываются в вакуумную инфузионную установку, непосредственно из транспортных ёмкостей или цистерн
- эффективная дегазация компонентов в дегазационных колоннах, многократно усиливающих дегазационный эффект за счёт увеличения площади поверхности и сокращения слоя дегазируемого материала
- гомогенизация и окончательная дегазация компонентов материала осуществляется в вакуумных дозирующих мешалках



## Замкнутая инфузионная система, без промежуточных накопительных и трансферных ёмкостей

- принудительная подача связующего материала осуществляется посредством работающих в вакууме дозирующих насосов
- смешивание компонентов посредством статического смесителя осуществляется непосредственно перед подачей связующего материала на инфузию
- непосредственно после смешивания связующий материал, посредством инфузионных каналов, подаётся в форму с вакуумированным Lap-up



## Активный контроль скорости подачи связующего материала в форму

- сенсорный контроль давления создаваемого подаваемым в инфузионную форму связующим материалом, синхронизирован с управлением дозирующими насосами
- минимально возможная продолжительность заполнения формы связующим материалом
- снижение скорости подачи связующего материала в конце процесса заполнения инфузионной формы, обеспечивает качественную пропитку инфузируемых материалов, без образования пузырей, перелива или недолива на периферийных участках
- При необходимости возможно снижение скорости подачи связующего материала до значений близких к нулю, при абсолютно точном соблюдении рецептуры смеси

