

Diseño de un sistema de aplicación de pintura sin mezcla de aire

PROBLEMA

Los métodos convencionales para pintar superficies que se utilizan en la industria desperdician pintura y contaminan el ambiente, son procesos lentos y producen un espesor de capa irregular en la superficie. El método de pintura airless soluciona los problemas que tienen los otros métodos, pero sus equipos tienen un alto costo en el mercado local y su alquiler o contratación de terceros que apliquen pintura con este método también tienen un costo elevado.

OBJETIVO GENERAL

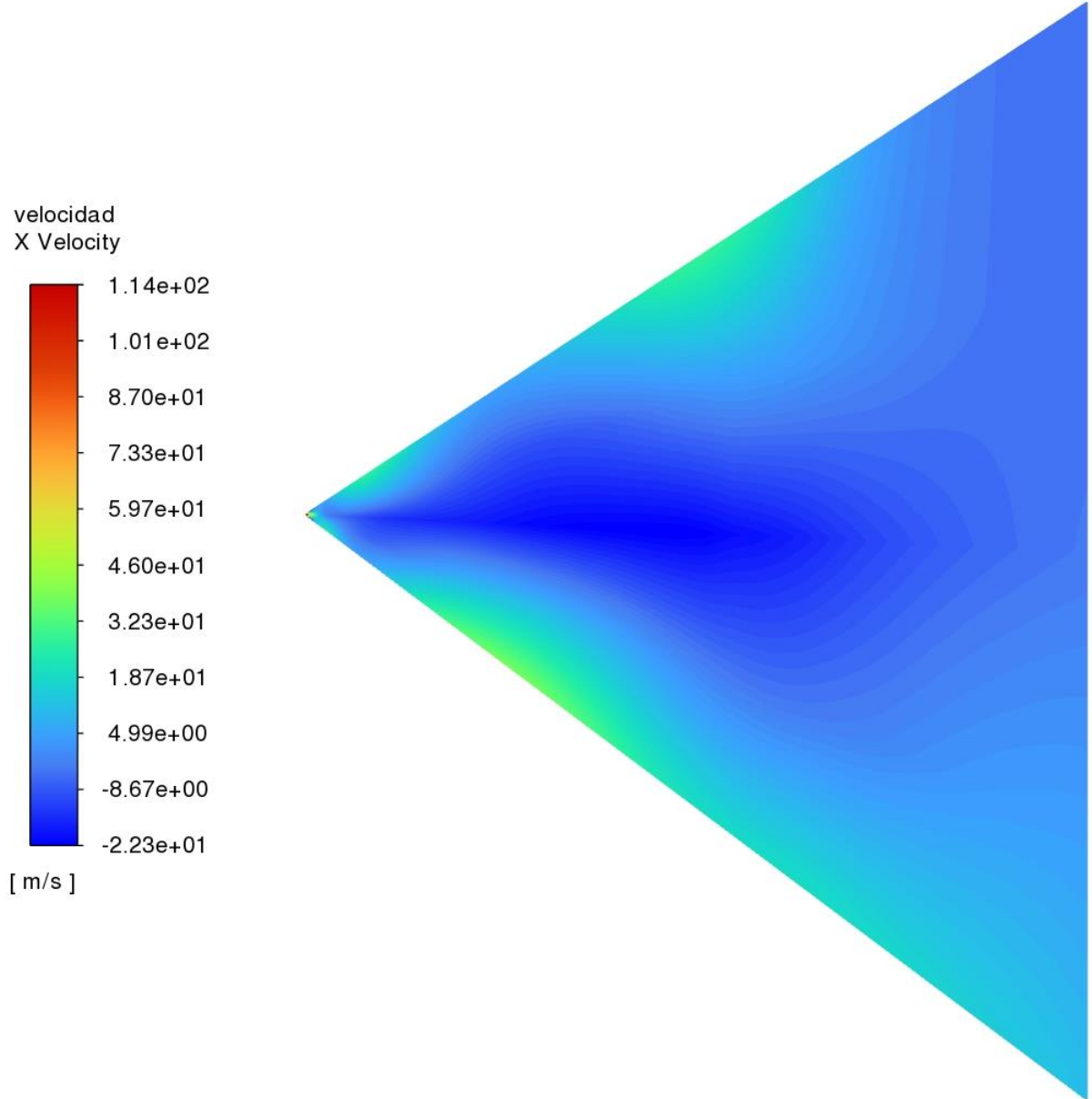
Diseñar un sistema de aplicación de pintura por medio del uso de programas de simulación, dirigido a pequeñas industrias de manufactura

PROPUESTA

- ❖ Se propone un sistema de aspersión de pintura airless, con una bomba de pistón neumática que cumpla con las necesidades de la pequeña industria, rapidez de aplicación de pintura, mayor rendimiento de cobertura superficial, menor costo y facilidad de mantenimiento.
- ❖ Armazón convencional capaz de soportar las cargas y esfuerzos que genera la bomba neumática de pistón. La bomba tiene una presión máxima de salida de 3000 Psi y un rango de presión de entrada de aire de 60 a 120 Psi.
- ❖ Pistola de aspersión airless de alta presión suficiente para pinturas de alta densidad como la pintura epoxi, boquillas que permiten tener un mayor caudal y un espesor de capa constante durante la aplicación de la pintura sobre la superficie y una manguera de alta presión de 7.5 metros de longitud.



RESULTADOS



El programa de simulación CFD mostró pérdidas de presión nulas y un cambio de velocidad considerable de la pintura a la salida de la boquilla. La simulación del abanico de pintura formado por la pulverización mostró que a 30 cm de distancia la pintura epóxica llega a la superficie que se va a pintar, presentando un ligero vórtice en el centro del abanico.

CONCLUSIONES

- Finalmente se logró diseñar un armazón tipo carretilla que soporta el peso de la bomba neumática y facilita la movilidad del equipo airless. Su geometría se adapta perfectamente a la bomba ayudando al montaje y desmontaje de esta.
- De este modo se seleccionó una bomba de pistón neumática con una presión de salida y caudal de pintura suficiente para este proyecto, considerando el uso de un compresor de aire. De acuerdo con la necesidad de pintar superficies elevadas, se eligió una manguera de gran longitud que evita el derrame de pintura ya que el material queda en el piso junto con el equipo de pintura airless.
- En virtud de lo analizado, se escogió una boquilla para que trabaje con fluidos de alta densidad y suministre un máximo de 2.5 Lpm, disminuye la presión de trabajo del fluido, reduce la nube que se forma al atomizar la pintura que garantiza un mejor acabado y tiene mayor durabilidad que la mayoría de las boquillas del mercado.
- En virtud de lo estudiado, el proyecto que se presenta es de fácil construcción, los materiales y elementos para el armazón tipo carretilla son de fácil adquisición en el mercado local, el ensamble de este es sencillo.