



26 juli 2018

Succesfactoren voor de I.D. R Pikes Peak: recordtijd dankzij 3D-printing



- Volkswagen puurt tijdens de test- en ontwikkelingsfase voordeel uit innovatieve methoden
- Zowat 2.000 onderdelen voor het windtunnelmodel ge-3D-print uit kunststof
- Ook kleine ge-3D-printe onderdelen voor de raceversie van de I.D. R Pikes Peak

Het is nauwelijks vier weken geleden dat Romain Dumas in de I.D. R Pikes Peak een nieuwe recordtijd van 7:57,148 minuten neerzette tijdens de Pikes Peak International Hill Climb. Voor de ingenieurs van Volkswagen Motorsport duurde de race tegen de klok aanzienlijk langer: zowat acht maanden. In de racerij is dit echter een extreem korte tijdspanne waarop de technici de eerste, volledig elektrische aangedreven racewagen van Volkswagen ontwikkelden.

Dat ze die opdracht met bravoure voltooiden, was ook te danken aan de baanbrekende methoden die ze gebruikten tijdens de test- en ontwikkelingsfase.

Press contact Volkswagen
Jean-Marc Ponteville
PR Manager
Tel. : +32 (0)2 536.50.36
Jean-marc.ponteville@dieteren.be

S.A. D'Ieteren N.V.
Maliestraat 50, rue du Mail
1050 Brussel/Bruzelles
BTW/TVA BE0403.448.140
RPR Brussel/RPM Bruxelles



Meer informatie
<http://www.dieteren.be/dieteren-auto-nl.html>



"Toen we met een 1:2-schaalmodel van de I.D. R Pikes Peak in de windtunnel werkten, konden we veel tijd winnen door het gebruik van 3D-printen"; verduidelijkt dr. Benjamin Ahrenholz die bij Volkswagen Motorsport verantwoordelijk is voor berekening/simulatie. Op basis van zijn ontwerpen testten de aerodynamici meerdere honderden verschillende configuraties voor de koetswerkdetails van de elektrische racewagen.

"Voor het windtunnelmodel hebben we zowat 2.000 aparte onderdelen in 3D geprint, vaak met meerdere printers tegelijk", omschrijft Ahrenholz. Het team kon al na een paar dagen over die onderdelen beschikken. "Bij een traditioneel productieproces, bijvoorbeeld voor onderdelen in carbon, moesten we tot nu toe verschillende dagen en soms zelfs weken wachten", zegt Ahrenholz. En gezien de tijdsdruk waaronder de ingenieurs stonden hadden ze geen dagen te verliezen. Bovendien veronderstelt de productie van carbononderdelen het vervaardigen van mallen wat een omslachtige en dus kostelijke tussenstap is. Een voordeel van het driedimensionaal printen is ook dat er vlot eenmalige onderdelen kunnen worden gemaakt.

Gepriete onderdelen zorgen voor tijdswinst bij de testritten

Om technische redenen lag de grens voor de in 3D gepriete onderdelen die tijdens de ontwikkelingsfase van de I.D. R Pikes Peak werden gebruikt, op een lengte van zowat 50 centimeter. "Het ging bijvoorbeeld om onderdelen zoals de lamelvormige ventilatiesleuven bovenop de wielkasten", verduidelijkt Ahrenholz. "De grote achtervleugel voor het 1:2-schaalmodel van de I.D. R Pikes Peak echter hebben we uit aluminium vervaardigd." De technologie werd wel ingezet om een houder van een paar centimeter groot te vervaardigen voor een sensor en voor complexe kanaalstructuren die frisse koellucht naar batterijen en remmen geleiden.

Omdat 3D-printers gebruik maken van thermoplastische polymere kunststoffen die relatief gezien zacht zijn, kunnen onderdelen die via 3D zijn geprint geen zware mechanische belasting aan. "In de windtunnel speelt dit slechts een ondergeschikte rol", zegt Ahrenholz. Het zijn immers enkel de onderdelen die tijdens de testfase als de beste worden weerhouden, die uiteindelijk in een koolstofhoudende samenstelling of in metaal worden vervaardigd. Af en toe konden de ingenieurs de via 3D gepriete onderdelen ook gebruiken tot het finale eindproduct werd geleverd. "Op die manier hoefden we de testritten niet te onderbreken gewoon omdat een welbepaald onderdeel zoals bijvoorbeeld de afdekplaat voor de krachtige batterijelektronica nog niet klaar was", blikt Ahrenholz terug.



Ook in de racewagen in 3D geprinte onderdelen

Een aantal ge-3D-printe onderdelen vond ook hun weg tot in de racewagen zelf. Het ging daarbij uitsluitend om kleine onderdelen die door hun vorm maar moeilijk met andere productiemethoden zoals gietwerk of lamineren vervaardigd zouden kunnen worden en waarvoor met iets ruimere tolerantie marges kon worden gewerkt. De kunststof die voor het 3D-printen wordt gebruikt, wordt immers verwarmd om ze voldoende vloeibaar te maken zodat de printkoppen ermee kunnen printen. Omdat onderdelen die op deze manier vervaardigd zijn bij het afkoelen een fractie krimpen, kan hun finale formaat na het printen niet 100% exact worden bepaald.

Daarom werden in de I.D. R Pikes Peak tijdens de recordrace op 24 juni 2018 enkel hulponderdelen zoals kabelhouders of schakelaars via 3D geprint. Maar ook die dragen ontegensprekelijk bij tot het totaalconcept van de recordauto.