

Het gebruik van een oplosmiddel om EPS te recyclen.

In een periode van 2004-2006 heeft Synbra Technology als enige Nederlandse deelnemer in een Duits consortium, als grootste recyclebedrijf van west- Europa meegedaan aan een zeer breed onderzoek van het Fraunhofer instituut in München, zie "EPS Loop" op deze website (http://www.polystyrene.nl/pdf/in_pp068_eps-loop.pdf), om door middel van een oplosmiddel genaamd 'Creasolv' EPS op een andere wijze te recyclen. De uiteindelijke bedoeling was om vanuit EPS via een tussenstap die leidde tot het maken van PS uiteindelijk weer EPS te maken.

Als referentie is gekeken naar de state of the art systemen zoals aangeboden door Receps(status 1998), o.a. op basis van ketonen, MEK, limoneen etc. welke brandgevaarlijk en/of zelf irritant zijn, en door SONY (status 2002), op basis van limoneen, een oplosmiddel wat irriterende werking heeft. Voor deze nadelen is een oplossing gezocht door het Fraunhofer instituut.

Na een uitgebreide studie met Creasolv is er een groot aantal praktische punten naar boven gekomen, die leidde tot het afsluiten van het project, dat 1,1m€ heeft gekost.

Het proces omvatte in grote lijnen; inzamelen van EPS, oplossen in Creasolv tot een maximaal 30% concentratie, transport naar een centrale locatie, filtreren van de Creasolv oplossing, precipiteren van polystyreen, separeren van het oplosmiddel en het polystyreen, compouderen tot massief PS en als laatste omzetten in EPS.

De volgende issues werden geïdentificeerd.

- De hoeveelheden EPS die nodig zijn om voor een gegarandeerde doorzet in de fabriek zijn in Nederland en zelfs in Duitsland niet te vinden. Berekend is dat er 3000 ton per jaar gegarandeerd nodig is om economisch te kunnen draaien.
 - Bron; projectdeelnemers DKR en Interseroh, de leidende inzamelaars in Duitsland, alsook Synbra Technology voor Nederland
- Er zijn storende bijmengingen (zetmeel-schuim en EPE) die niet makkelijk te onderscheiden zijn van EPS en het proces sterk storen.
- Transportkosten van het oplosmiddel dat een maximaal loading heeft van 30%, zijn altijd erg hoog. En moet immers altijd met een verzadigde oplossing gereden worden, waarbij maximaal effectief 8 ton polystyreen vervoerd kan worden en na de aflevering is de tank leeg, deze lege terugtransporten zijn duur.
- Er ontstaat chemisch afval door oplosmiddel bevattende filtratieresten.
- Storend effect van toevoegingen (kleurstof en brandvertragers) in EPS soorten.
- Het verkregen polystyreen heeft een zeer hoge MFI, door klein restgehaltes aan oplosmiddel, ondanks ontgassing stappen is het materiaal beperkt inzetbaar.
- Wij hebben uit dit PS, door middel van begassing EPS gemaakt, wat niet vlamvertraagd meer is, en een lage druksterkte heeft.

Conclusie

Conclusie is dat in Nederland en ook in Duitsland onvoldoende EPS te recyclen valt. Het productieproces is rendabel bij een gegarandeerde stroom van 3000 ton per jaar, en dat gedurende minimaal 3 jaar. Het verkregen polystyreen is echter beperkt inzetbaar en niet te gebruiken voor het maken van EPS.

Situering

Er zijn een reeds aantal beproefde systemen om EPS te recyclen;

- Upcyclen door het gebruik van EPS verpakkingen als gebroken materiaal wat dient als vervanging van een deel van het prime EPS tijdens de fabricage van EPS blokken en EPS verpakkingen. De waarde van de EPS blijft zo behouden, omdat het schuim weer als schuim gebruikt wordt, dit kan in vele bestaande bouwproducten alsook in een Geoblock vorm.
- Downcyclen vindt plaats wanneer EPS gesmolten en verdicht wordt en uiteindelijk als massief polystyreen gebruikt wordt voor een legio van toepassingen. Voor bepaalde vervuilde soorten EPS is dit de meest praktische toepassing.