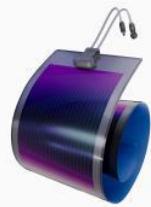


EVALUACIÓN MEDIANTE NUEVAS SECUENCIAS DE ENSAYOS DE ESTRÉS EXTENDIDAS DE UN SISTEMA FOTOVOLTAICO INTEGRADO EN EDIFICIOS

HELIA TEK

Producto: Heliapil double vidrio

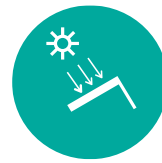
Como líder tecnológico en fotovoltaica orgánica, Heliapil desarrolla, produce y distribuye soluciones solares fotovoltaicas orgánicas de grado industrial para prácticamente cualquier superficie de edificio (horizontal, vertical, curva, rígida y flexible). Heliapil representa soluciones energéticas diseñadas para aplicaciones tradicionales y otras nunca antes posibles, gracias a sus características únicas: es ultraligera, flexible, ultrafina y verdaderamente ecológica. Como actividad de I+D, proponen la integración de Heliapil en un laminado de vidrio-vidrio.



Heliapil®

Línea Piloto de Medición y Verificación 1

Gestionado por: TECNALIA Research & Innovation

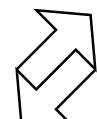


PM&VL1

PM&VL1 ha establecido una cadena de pruebas dedicada para la caracterización integral de sistemas de fachada integrados en edificios con tecnologías fotovoltaicas (PV), térmicas solares (T) y sistemas híbridos fotovoltaicos/térmicos (PV/T), abordando tanto los requisitos de eficiencia como de seguridad. Este PM&VL está gestionado por TECNALIA, la principal organización privada e independiente de investigación y tecnología en España, con el objetivo de transformar el conocimiento en PIB.



SEGURIDAD



EFICIENCIA

¿Qué necesidad cubre este servicio?

Las normas actuales, como la IEC 61215, no permiten demostrar el rendimiento a largo plazo en todas las ubicaciones. Aunque IEC TS 63209-1 propone nuevas secuencias de estrés para módulos fotovoltaicos convencionales, no existe un equivalente para BIPV. Por ello, se han desarrollado tres nuevas secuencias de estrés extendido para productos BIPV, basadas en pruebas para PV y vidrio laminado (ISO 12543-4):

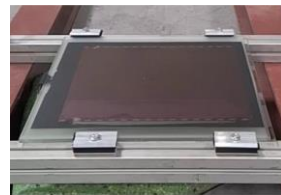
1. Nueva secuencia de acciones mecánicas y ambientales de estrés extendido.
2. Secuencia de estrés térmico extendido.
3. Nueva secuencia de envejecimiento por radiación UV.

Estas secuencias son suficientemente exigentes como para realizar un “ensayo hasta fallo” en lugar de un enfoque de aprobado/suspensión. Su objetivo es detectar debilidades, no replicar el comportamiento en campo.

Diseño Experimental

Se han realizado nuevas secuencias de ensayos de estrés extendidas para BIPV:

1. Nueva secuencia de estreses mecánicos y acciones ambientales, basada en IEC 63092:2020, IEC 61215 y IEC TS 63209-1 con: calor-humedad, impacto de granizo y viento dinámico, ciclado térmico y humedad-congelación.
2. Secuencia de estreses térmicos (IEC TS 63209-1) con caracterizaciones intermedias.
3. Nueva secuencia de envejecimiento UV, basada en IEC TS 63209-1 e ISO 12543-4, incluyendo UV extendido, ensayo de alta temperatura y humedad, así como calor-humedad, ciclado térmico y humedad-congelación.



Ensamblaje para test de impacto de granizo

Resultados

Los principales resultados de cada ensayo y procedimiento de evaluación se muestran a continuación:

1. Nueva secuencia de estreses mecánicos y acciones ambientales:



Los módulos resistieron el ensayo de viento dinámico e impactos de granizo de hasta 20.7J. La mayor perturbación se observe en calor-humedad, causado por ingresión de humedad en el encapsulante (la nueva capa polimérica actual de Heliapil debería solventarlo).

La muestra tuvo poca degradación en los ensayos de ciclado térmico y humedad-congelación, con una pérdida de potencia acumulada de 9.6 % en la secuencia completa. También pasó el ensayo de aislamiento.

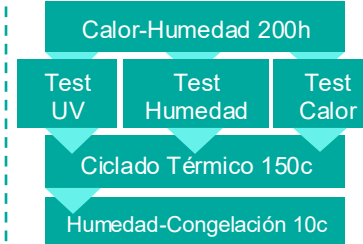


2. Secuencia de estreses térmicos:

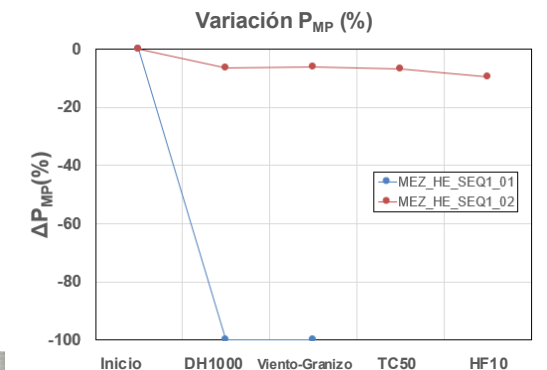


Los módulos resistieron la secuencia de 600 ciclos térmicos sin perturbaciones y pasaron los ensayos de aislamiento.

3. Nueva secuencia de envejecimiento UV

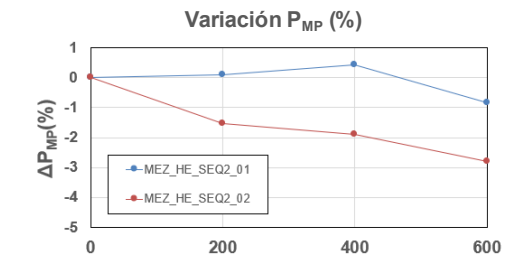


Los módulos resistieron 200 horas de calor-humedad sin perturbaciones. La radiación UV extendida fue la subsecuencia más exigente. En cambio, los ensayos de alta humedad y temperatura no causaron gran degradación en las muestras. La pérdida de potencia en el ciclado térmico y la humedad-congelación fue menor, con una pérdida de eficiencia acumulada de 6-7% en las muestras de dos subsecuencias.

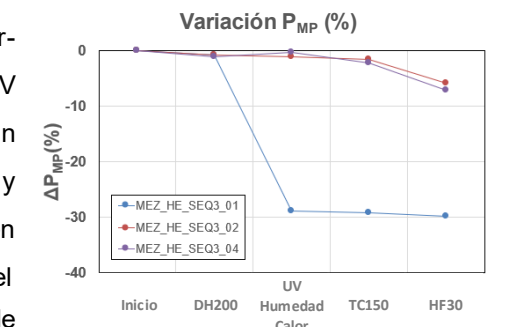


Variación de P_{MP} durante secuencia de ensayos de estreses mecánicos y acciones ambientales

Ensayo de carga dinámica de viento



Variación de P_{MP} en secuencia de estreses térmicos



Variación de P_{MP} en secuencia de envejecimiento UV

Conclusiones

El producto de Heliapil experimental con doble vidrio ha resistido secuencias de ensayo muy duras. Pasó la secuencia extendida de ciclado térmico sin gran degradación, y la mayoría de ensayos únicos con pérdidas de potencia menores. El módulo muestra más susceptibilidad al UV severo y a la exposición extendida a calor-humedad. Lo segundo se abordará con una nueva barrera polimérica en el producto. Las nuevas secuencias de evaluación proporcionan información significativa sobre la resistencia de productos BIPV frente a una combinación exigente de varios estreses representativos de la integración en fachadas de construcción.



La responsabilidad exclusiva del contenido de este cartel recae únicamente en los autores. No refleja necesariamente la opinión de la Unión Europea. La Comisión Europea no se hace responsable del uso que pueda hacerse de la información contenida en el mismo. El proyecto MEZeroE ha recibido financiación del programa de investigación e innovación Horizonte 2020 de la Unión Europea bajo el acuerdo de subvención N° 953157...

Socio de investigación:



Autor principal:

Joseba Ormaetxea joseba.ormetxea@tecnalia.com

Socio industrial:



¿Quieres saber más?

- Síguenos en LinkedIn



- Escríbenos a contact@mezeroe.eu

- Visítanos en www.mezeroe-platform.eu

