

Undersökning av den invändiga ytans beständighet mot mekaniskt slitage i ljuddämpare för ventilationssystem

Inledning

Syftet med detta projekt var att testa två olika ljuddämpande material: Airfelt polyester och Isover glasull ISOTEC Climlinder SLAB CLEANTEC med glasfiberduk för deras beständighet mot borstning. De testade materialen borstades med en roterande nylontrådsborste avsedd för rengöring av ventilationskanaler, varefter testföremålens slitage bedömdes genom fotografering, okulär kontroll och skanning med ett elektronmikroskop.

Produkternas ytterhölje är tillverkade av varmförzinkat stål och alla kopplingar är försedda med gummitätningar.



Foto 1. Testade produkter NTF 160-1000, NTFA 160-1000, NTP 160-1000, NTPA 160-1000 och NKE 160-1000

Testning

För testning användes en roterande nylontrådsborste (foto 2) och en skruvdragare vid max varvtal. Materialets beständighet mot slitage bedömdes efter 1, 5 och 10 borstningsgångar i båda riktningar. Borstens rotationsriktning ändrades vid ljuddämparens ände.



Foto 2. Roterande nylontrådsborste (Ø160 mm) som användes i testet

Test- och undersökningsresultat

Airfelts polyesterbaserade beläggningsmaterial i ljudämpare

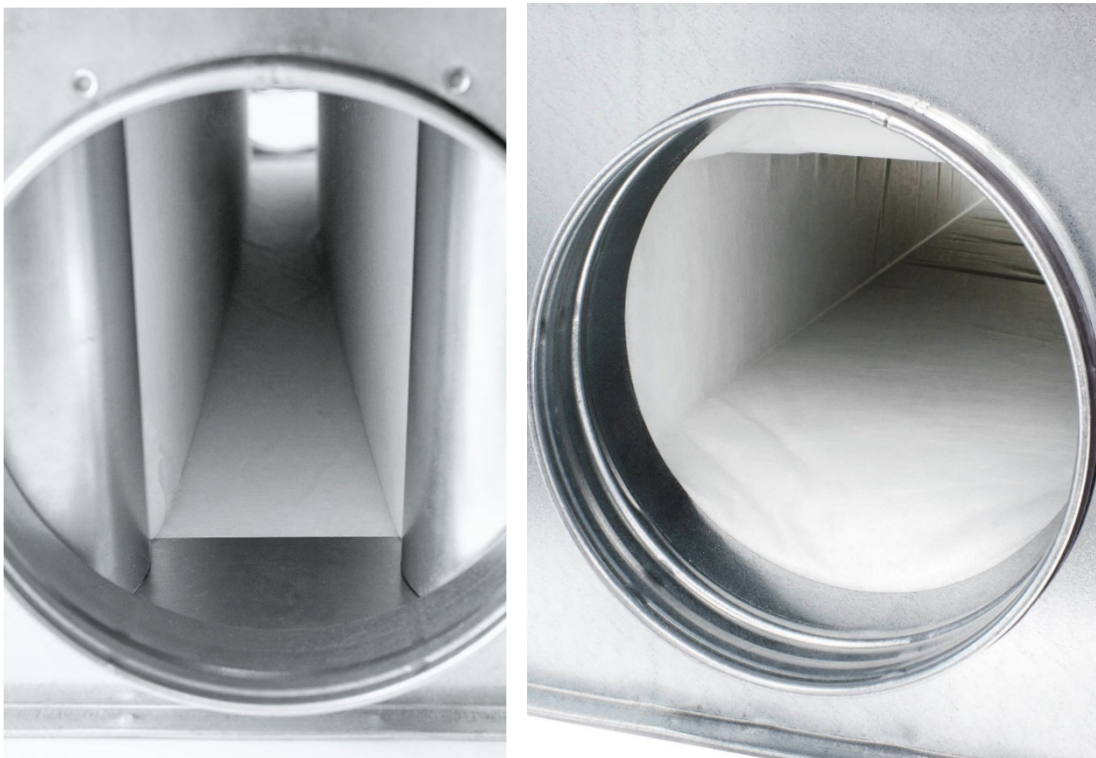


Foto 3. Testade produkter NTP 160-1000, NTPA 160-1000 och NKE 160-1000 med Airfelts polyesterbelagda ljudämpare

Testet av polyesterbaserat beläggningsmaterial till ljudämpare visade att beläggningen klarar av minst 10 borstningsgångar (Foto 4).

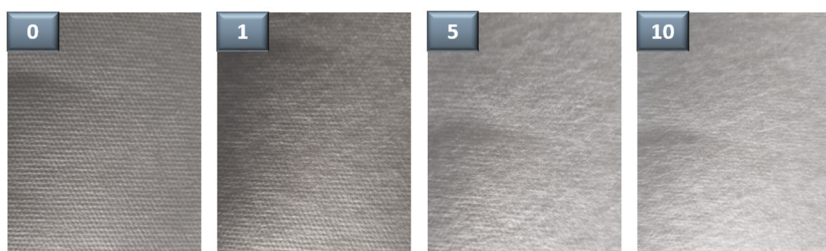


Foto 4. Foton av testad Airfelts polyester där numret högst upp till vänster visar antalet borstningar innan fotot.

Undersökning av den polyesterbaserade beläggningen till ljudämpare genom skanning med elektronmikroskop innan testning visade hur polyesterfilten hade fästs mot underlaget som ett resultat av värmebehandling med både lokal pressning och uppvärmning vilket lämnade kvar släta områden mellan fibrerna. Okulär besiktning och fotografering efter varje borstning visade att samma ytmorfologi fanns kvar även efter 50 borstningsgångar vilket tyder på materialets mycket höga beständighet.

Isover-glasullsbaserade beläggningmaterial i ljudämpare



Foto 5. Testade produkter NTF 160-1000 och NTFA 160-1000 med Isover CLEANTEC ytbelagda ljudämpare

Testet av ISOVER Climlinder SLAB CLEANTEC-baserade glasfiberbeläggning till ljudämpare visade att beläggningen förblir fri från anmärkningsvärda skador fram till 10 borstningsgångar. Inga stora förändringar i beläggningens ytmorfologi förekommer.

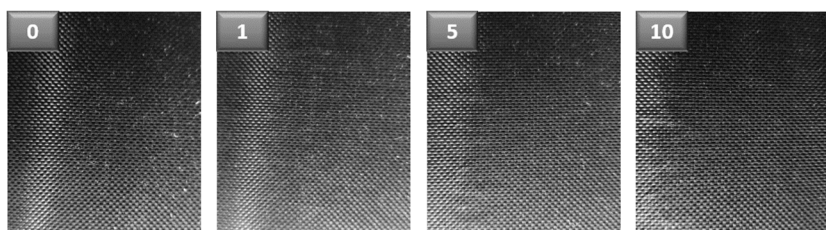


Foto 6. Foton av testad mineralull där numret högst upp till vänster visar antalet borstningar innan fotot.

Undersökning av ISOVER Climlinder SLAB CLEANTEC-baserade glasfiberbeläggning till ljudämpare genom skanning med elektronmikroskop innan testning visade att det ursprungliga materialet var en glasfiberväv vars fibrer låg tätt intill varandra. Okulär besiktning och fotografering efter varje borstning visade att samma ytmorfologi fanns kvar även efter 10 borstningsgångar vilket tyder på materialets mycket höga beständighet.

Sammanfattning

Inom ramen för detta projekt testades ljuddämpares beläggningssmaterials beständighet mot borstning. Inga visuella ytskador konstaterades på någondera material efter 10 borstningsgångar.

Utifrån det kan man dra slutsatsen att ljuddämpares livslängd är minst 50 år om kanalerna måste rengöras var 5:e år.

Tallinn 2020-06-18



Urmas Hiie

Styrelseledamot