Damisol 3551

Общо описание

Импрегниращата смола 3551 е силиконова смола без разтворители на основата на фенилметилвинилхидрогенполисилоксан с вграден катализатор. Смолата 3551 е прозрачна импрегниращa, термотвърждяваща се, с отлични температурни свойства и затова е особено подходяща за производство на тягови двигатели от термичен клас 220.

Приложение

Импрегниращата смола 3551 се използва специално за **тягови двигатели от термичен клас 220** съгл. IEC изд. 349. Обикновено се използва с процеса на импрегниране под налягане във вакуум (VPI).

Изолацията се произвежда с лентите Samicapor® клас H/C. Последните показват ниски диелектрични загуби, които варират малко в зависимост от температурата или напрежението и имат добри механични свойства, висока гъвкавост при топли условия, което позволява диференциално разширение в машините.

Технология

Импрегниращата смола 3551 се използва за вакуумно импрегниране под налягане (VPI) на тягови двигатели.

Импрегниращата смола има отлично проникване и добра адхезия върху метални повърхности, стъклена тъкан и слюдена хартия (Samica).

Условията за втвърдяване за постигане на твърдост по Шор D от 75 - 90 са:

4 ч. при 200℃ или 8 ч. при 180℃

В тънък слой смола с изключен въздух (кислород) смолата може да остане леко лепкава. Замърсяване със съединения от калай, олово и сяра трябва да се избягва. Тъй като вискозитетът намалява бързо при нагряване (виж диаграма A), въртящите се части на двигателя трябва да се втвърдяват, докато се въртят.

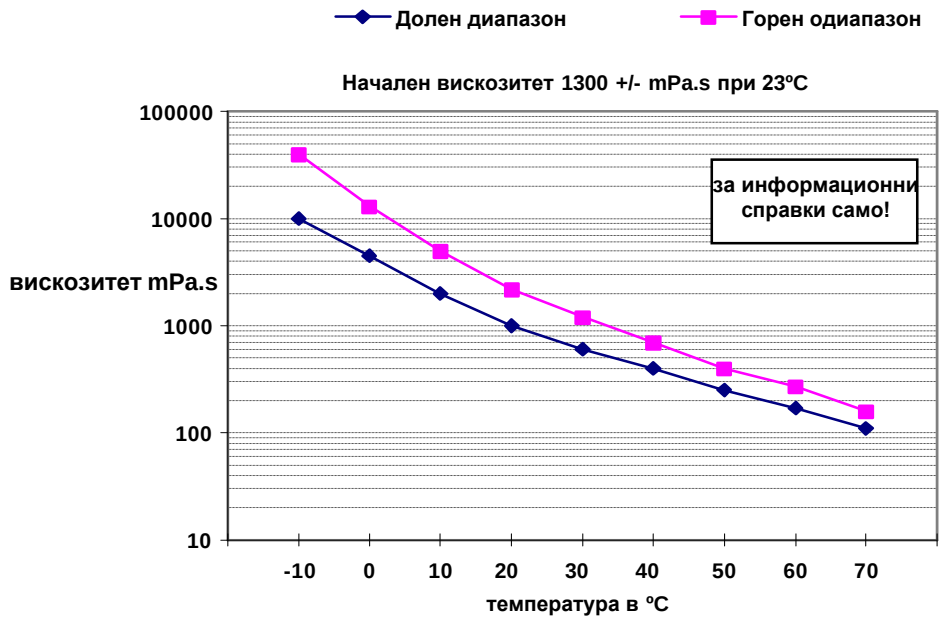
Свойства на течната смола

Външен вид	безцветна до леко жълтеникава, прозрачна до леко мътна		
Плътност	23℃	g/m ^{3}	1.12 - 1.14
Вискозитет: - Brookfield вискозиметър	23℃	mPa·s	1300 ± 400
Време за желиране Tecam - съгл. DIN 16945	 180℃ 200℃ 220℃	 мин. мин. мин.	 5 - 12 1.5 - 5 1 - 2

След желиране смолата вече не е течна, но все още не е втвърдена. Втвърдяването е постигнато, когато изпитваният елемент е достигнал твърдостта по Шор D 75 - 90 съгл. DIN 53505 при стайна температура.

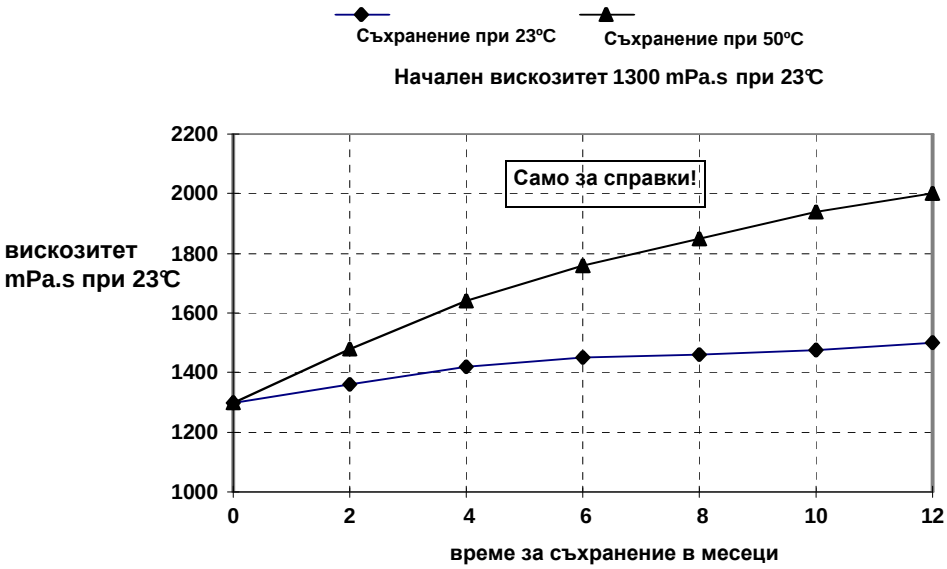
Летливи компоненти при втвърдяване < 2%.

Диаграма A: Вискозитет като функция на температурата



Импрегнирането не трябва да се извършва над 50 °C

Диаграма B: Свойството вискозитет като функция на съхранението



Диаграма B показва изменението на вискозитета за една година при температури на съхранение 23 °C и 50 °C.

Свойства на втвърдената смола (Стойности след пълно втвърдяване 8 ч. 180 ℃)

Твърдост по Шор D	23℃	75 - 90	DIN 53505
Якост на огъване N/mm^2	23℃	20 - 35	DIN 53452
Фактор на разсейване tan δ при 50 Hz - 10 MHz	23℃ 180℃ 220℃	2 - 7 x 10^{-3} 3 - 8 x 10^{-3} 3 - 8 x 10^{-3}	DIN 53483 DIN 53483 DIN 53483
след съхранение във вода 7 дни при 50℃	23℃	2 - 7 x 10^{-3}	DIN 53483
Специфично съпротивление - след втвърдяване Ω·cm - след съхранение във вода Ω·cm	 23℃ 23℃	 2.5 x 10^{16} 2.5 x 10^{16}	 DIN 53482 DIN 53482
Коефициент на линейно разширение	23 - 220℃	7 x 10^{-5}	DIN 16946

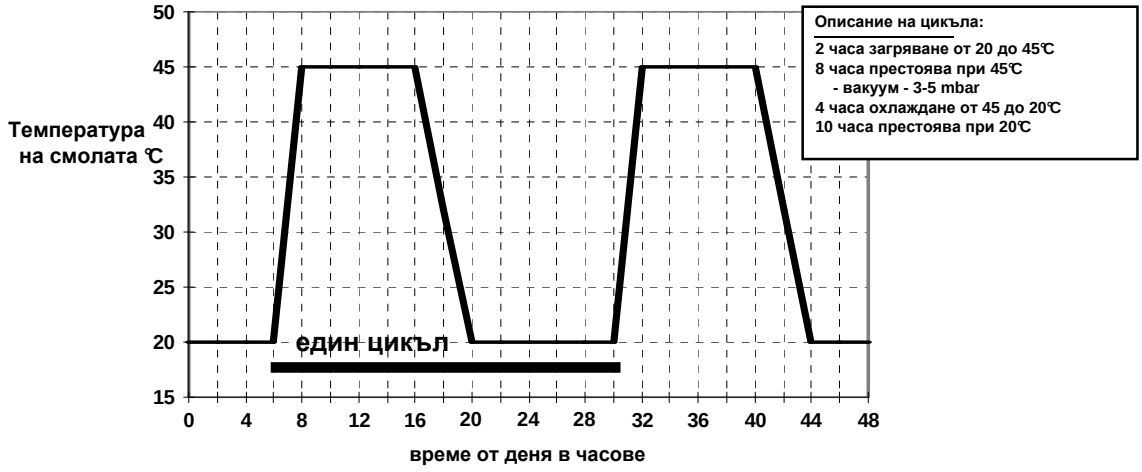
Характеристики на смола 3551 при обработка

За да се определи развитието на вискозитета, както е показано на диаграма C, се симулира импрегниращ цикъл с импрегниращата смола, готова за употреба.

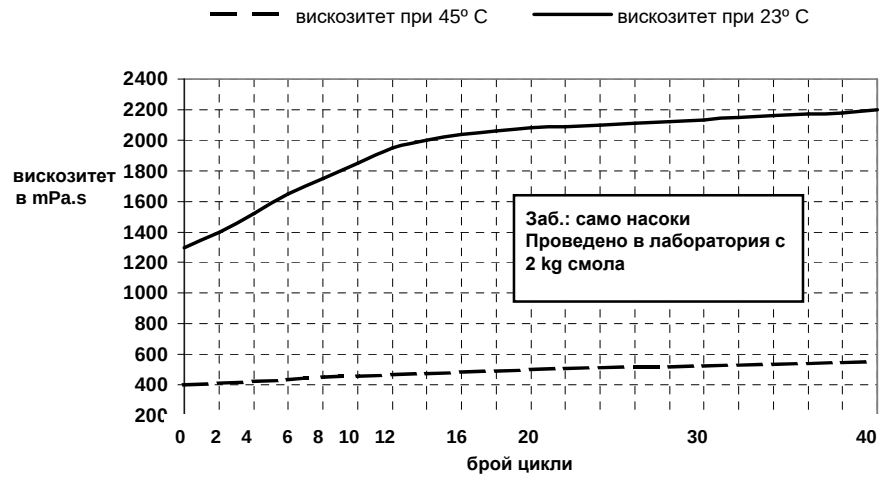
Вискозитетът се измерва в mPa.s по Brookfield при 23 °C и 45 °C след всеки цикъл (виж диаграма D) без добавяне на прясна смола в продължение на 40 цикъла.

Вискозитет на оригиналната смола: при 23℃ 1 300 mPa. s
при 45℃ 400 mPa.s

Диаграма C: Симулиран импрегнационен цикъл



Диаграма D: Увеличаване на вискозитета след симулиран цикъл



Примери за приложение

Импрегниране чрез общ процес на импрегниране (VPI).

При използване на лентите Samicapor® клас H/C и смола 3551 следните техники се препоръчват :

Подготовка и изолация на формираните и половин намотки, както и статорни бобини. За постигане на първокласна изолация се препоръчва, преди да приложите лентата, да укрепите проводниците на бобините (напр. със смола 3551) и да калибрирате. В случай на статорни бобини може да се наложи използването на силиконов мастик 4361.

Изолацията на бобините трябва да се извърши много внимателно. Допълнителни подробности относно изолационните техники и необходимия брой слоеве лента за определена дебелина на изолацията са дадени в нашата брошура, описваща силиконовата VPI система. След това бобината се вкарва в ротора или статора на машината. В случая на тягови машини с постоянен ток, полюсните бобини могат да бъдат просто притиснати към полюсните обувки. Монтирането им в корпуса на статора се извършва след импрегниране на полюсните бобини.

Процесът на импрегниране може да се извърши по следния начин:

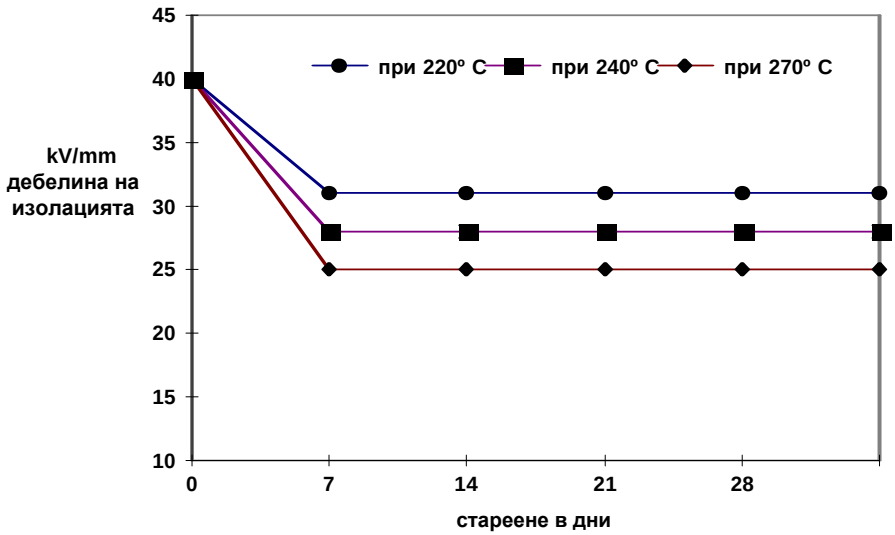
Най-благоприятната температура за импрегниране е между 45 и 50°C, температурата на смолата не трябва да надвишава 55°C.

1. Предварително сушене на модула, който ще се импрегнира, според приложението на изолацията и размера, 4 - 12 часа при 120 - 140℃
2. Предварително изсушеният модул се охлажда до 40 - 50° C и се поставя в автоклава, предварително загрят до 40 - 50 °C.
3. Сух вакуум за около 1 час при 40 - 50℃ с остатъчно налягане < 1 mbar.
4. Всмукнете предварително загрятата смола за потапяне (макс. 50 ° C) като използвате вакуум 1 - 4 mbar.
5. Влажен вакуум 1/2 до 1 час при 1 - 4 mbar.
6. Фаза на налягане за 3 - 5 часа при 6 bar според изолационното приложение.
7. Отцедете импрегниращата смола, модулът да капе.
8. Втвърдяване за 8 часа при 180℃ или 4 часа при 200°C, препоръчва се в предварително загрята пещ. Времето за втвърдяване започва да тече, когато модулът достигне температурата на втвърдяване. Въртенето по време на сушене води до по-добро разпределение на смолата и по-ниски загуби на смола.

Характеристики на изолацията

На диаграма E по-долу е показано пробивното напрежение на изолация SAMICAPOR клас H/C, импрегнирана със смола 3551 като функция на стареенето при 220, 240 и 270℃ след 7, 14 и 28 дни:

Диаграма E:



Съхранение	Срокът на годност при стайна температура в добре запечатани контейнери е най-малко 9 месеца.
Доставяне	Импрегниращата смола 3551 се доставя като еднокомпонентен материал, готов за употреба (ЕВРОПА). Не се изисква претегляне и смесване, осигуряващи постоянно качество. Смолата 3551 се доставя в контейнери от 20, 25, 50 или 200 кг. Смолата не е опасен материал и затова е разрешена да се транспортира без ограничения с железопътен, автомобилен, воден или въздушен транспорт.
Хигиена	Предпазни мерки по време на обработката: Втвърдената, твърда смола 3551 не е токсична. Когато обработвате течните компоненти или смесената смола, прилагайте обичайните защитни мерки. • Обща чистота на работното място • Избягвайте контакт с очите и кожата • Не яжте и не пийте по време на работа • Използвайте само в добре проветриви помещения • В случай на злополуки, включващи контакт с очите, изплакнете обилно с вода, докато дразненето не престане • Защитете кожата

Информацията тук е резултат от нашите лабораторни тестове. Тя се дава като най-доброто състояние на нашите знания, но без ангажимент от наша страна.

Von Roll France SA
Division Résines et Vernis
145, rue de la République / BP 128 / 69883 MEYZIEU Cedex
Tél. + 33 (0)4 78 04 59 04 – Fax + 33 (0)4 78 31 66 43

© Von Roll
® регистрирани търговски марки

Превод СИБЕЛ ООД