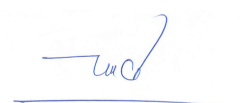


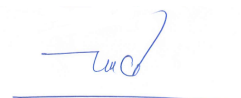
**ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT  
DẦU CÁCH ĐIỆN SỬ DỤNG CHO  
MÁY BIẾN ÁP PHÂN PHỐI**

**BẢNG YÊU CẦU VỀ ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT**

<b>TT</b>	<b>Mô tả</b>	<b>Đơn vị</b>	<b>Yêu cầu</b>
1	Nhà sản xuất		Nêu cụ thể
2	Nước sản xuất		Nêu cụ thể
3	Mã hiệu dầu		Nêu cụ thể
4	Tiêu chuẩn áp dụng		IEC 60296:2020, ASTM D3487: 2016 hoặc tương đương
5	Độ nhớt, ở 40°C	mm <sup>2</sup> /s	≤ 10
6	Quan sát bên ngoài		Trong, sáng, không có nước và tạp chất
7	Chỉ số màu		< 0,5
8	Loại dầu		Loại A (mã “I”) theo IEC 60296: 2020
9	Điểm chớp cháy nhỏ nhất (cốc kín)	°C	135
10	Hàm lượng nước	ppm	≤ 30
11	Điện áp đánh thủng:		
	+ Trước khi lọc sấy	kV	≥ 30
	+ Sau khi lọc sấy	kV	≥ 70
12	Trị số trung hòa (độ axit)	mgKOH/g	≤ 0,01
13	Sức căng bề mặt ở 25°C	nN/m	≥ 43
14	Tỷ trọng (ở 20°C)	g/ml	≤ 0,895
15	Hàm lượng phụ gia chống oxy hóa	% W	[0,08 ÷ 0,4]
16	Ăn mòn Sulphur		Không
17	Hợp chất Furfural		Không phát hiện (cho phép < 0,05 mg/kg)



TT	Mô tả	Đơn vị	Yêu cầu
18	Hệ số suy giảm điện môi (DDF) ở 90°C	%	$\leq 0,5$
19	Độ ổn định kháng ôxy hóa (được thử bằng một trong các phương pháp):		
19.1	Phương pháp thử cặn – axit theo tiêu chuẩn IEC 61125 (loại “I” – 500 giờ):		
	- Khối lượng cặn:	%	$\leq 0,05$
	- Trị số axit sau ôxy hóa	mgKOH/ 1g dầu	$\leq 0,3$
19.2	Phương pháp thử theo thời gian theo tiêu chuẩn ASTM D2112	phút	$\geq 195$
19.3	Phương pháp ASTM D2440 – 72 giờ:		
	- Khối lượng cặn:	%	$\leq 0,1$
	- Trị số axit sau ôxy hóa	mgKOH/1 g dầu	$\leq 0,3$
19.4	Phương pháp GOST 981-75: 14 giờ		
	- Khối lượng cặn (%).		$\leq 0,01$
	- Trị số axit sau ôxy hóa (mgKOH/1g dầu)		$\leq 0,1$
20	PCBs		Không phát hiện (cho phép < 2 mg/kg)

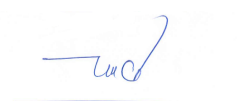


**TIÊU CHÍ ĐÁNH GIÁ KỸ THUẬT  
DẦU CÁCH ĐIỆN SỬ DỤNG CHO  
MÁY BIẾN ÁP PHÂN PHỐI**

TT	Tiêu chí		Đánh giá tính đáp ứng		
	Mô tả	Yêu cầu	Đáp ứng	Chấp nhận được	Không đáp ứng
(1)	(2)		(3)	(4)	(5)
1	Nhà sản xuất	Nêu cụ thể	Nêu rõ		Không nêu rõ
2	Nước sản xuất	Nêu cụ thể	Nêu rõ		Không nêu rõ
3	Mã hiệu dầu	Nêu cụ thể	Nêu rõ		Không nêu rõ
4	Tiêu chuẩn áp dụng	IEC 60296:2020, ASTM D3487: 2016 hoặc tương đương	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
5	Độ nhớt, ở 40°C (mm <sup>2</sup> /s)	≤ 10	≤ 10		> 10
6	Quan sát bên ngoài	Trong, sáng, không có nước và tạp chất	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
7	Chỉ số màu	< 0,5	< 0,5		≥ 0,5
8	Loại dầu	Loại A (mã “I”) theo IEC 60296: 2020	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
9	Điểm chớp cháy nhỏ nhất (cốc kín) (°C)	135	≥ 135		< 135
10	Hàm lượng nước (ppm)	≤ 30	≤ 30		> 30
11	Điện áp đánh thủng:				
	+ Trước khi lọc sấy (kV)	≥ 30	≥ 30		< 30
	+ Sau khi lọc sấy (kV)	≥ 70	≥ 70		< 70
12	Trị số trung hoà (độ axit) (mg KOH/g)	≤ 0,01	≤ 0,01		> 0,01
13	Sức căng bề mặt ở 25°C (nN/m)	≥ 43	≥ 43		< 43



TT	Tiêu chí		Đánh giá tính đáp ứng		
	Mô tả	Yêu cầu	Đáp ứng	Chấp nhận được	Không đáp ứng
(1)	(2)		(3)	(4)	(5)
14	Tỷ trọng ở 20 <sup>0</sup> C (g/ml)	$\leq 0,895$	$\leq 0,895$		$> 0,895$
15	Hàm lượng phụ gia chống oxy hoá (% w)	$[0,08 \div 0,4]$	$[0,08 \div 0,4]$		$< 0,08$ hoặc $> 0,4$
16	Ăn mòn Sulphur	Không	Không ăn mòn		Ăn mòn
17	Hợp chất Furfural	Không phát hiện (cho phép $< 0,05$ mg/kg)	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
18	Hệ số suy giảm điện môi (DDF) ở 90 <sup>0</sup> C (%)	$\leq 0,5$	$\leq 0,5$		$> 0,5$
19	Độ ổn định kháng oxy hóa (được thử bằng một trong các phương pháp):				
19.1	Phương pháp thử cạn – axit theo tiêu chuẩn IEC 61125 (loại “I” – 500 giờ):				
	- Khối lượng cạn (%):	$\leq 0,05$	$\leq 0,05$		$> 0,05$
	- Trị số axit sau oxy hóa (mgKOH/1g dầu)	$\leq 0,3$	$\leq 0,3$		$> 0,3$
19.2	Phương pháp thử theo thời gian theo tiêu chuẩn ASTM D2112 (phút)	$\geq 195$	$\geq 195$		$< 195$
19.3	Phương pháp ASTM D2440 – 72 giờ:				
	- Khối lượng cạn, %:	$\leq 0,1$	$\leq 0,1$		$> 0,1$
	- Trị số axit sau oxy hóa, mgKOH/1g dầu	$\leq 0,3$	$\leq 0,3$		$> 0,3$



TT	Tiêu chí		Đánh giá tính đáp ứng		
	Mô tả	Yêu cầu	Đáp ứng	Chấp nhận được	Không đáp ứng
(1)	(2)		(3)	(4)	(5)
19.4	Phương pháp GOST 981-75: 14 giờ				
	- Khối lượng cặn (%).	$\leq 0,01$	$\leq 0,01$		$> 0,01$
	- Trị số axit sau ôxy hóa (mgKOH/1g dầu)	$\leq 0,1$	$\leq 0,1$		$> 0,1$
20	PCBs	Không phát hiện (cho phép $< 2$ mg/kg)	Như yêu cầu		Không như yêu cầu

