



КАТАЛОГ ПРОДУКЦИИ

ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ АНИЗОТРОПНАЯ СТАЛЬ

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ МАШИНЫ

ТРАНСФОРМАТОРЫ

СОДЕРЖАНИЕ

ГРУППА НЛМК

- с. 5 Информация о Группе НЛМК
- с. 7 Экологическая политика
- с. 8 Сертификация

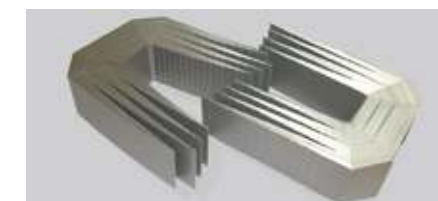


ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ АНИЗОТРОПНАЯ СТАЛЬ

- с. 11 Область применения
- с. 12 Производство электротехнической анизотропной стали
- с. 14 Размерный сортамент
- с. 15 Магнитные свойства
- с. 22 Упаковка
- с. 25 Логистика

МАГНИТНЫЕ СВОЙСТВА МАРОК СТАЛИ

- с. 26 Диаграммы магнитных свойств
- с. 127 Физические и механические свойства
- с. 128 Электроизоляционное покрытие
- с. 129 Таблица перевода единиц измерения
- с. 130 Лабораторное и испытательное оборудование
- с. 131 Клиентский сервис



ИНФОРМАЦИЯ О ГРУППЕ НЛМК

Группа НЛМК — вертикально-интегрированная компания, крупнейший российский и один из ведущих мировых производителей стальной продукции.

Линейка выпускаемой продукции Группы включает горячекатаный, холоднокатаный, оцинкованный прокат, прокат с полимерными покрытиями, электротехническую сталь (анизотропный и изотропный прокат), широкий ряд толстолистового проката, сортового проката, а также метизов. Металлопродукция Группы НЛМК используется в различных отраслях: от строительства и автомобилестроения до энергетического оборудования, электрических машин и трансформаторов.

Основные производственные активы Группы НЛМК расположены в России, Европе и США. Мощности по производству стали превышают 17 млн тонн в год. Поставки продукции осуществляются более чем в 70 стран мира.

Электротехническая анизотропная сталь (ЭАС) в Группе НЛМК производится на двух предприятиях в России: ПАО «НЛМК» (г. Липецк) и ООО «ВИЗ-Сталь» (г. Екатеринбург).

Многолетний опыт производства электротехнической анизотропной стали и масштабная программа модернизации оборудования и технологии обеспечивают стабильно высокое качество продукции.

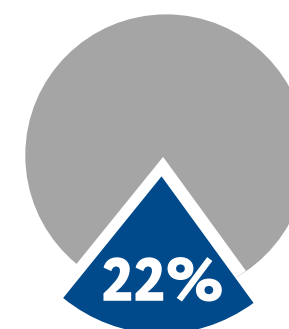
Характеристики электротехнической анизотропной стали НЛМК позволяют реализовывать в трансформаторном оборудовании современные требования к энергоэффективности, снижать потери энергии и способствовать минимизации техногенного воздействия на окружающую среду.

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ПОЛИТИКА

Группа НЛМК за 10 лет инвестировала в экологические проекты более \$1 млрд. За этот период объем производства вырос почти вдвое, и компания стала крупнейшим производителем стали в России.

Сегодня НЛМК выплавляет 22% всей российской стали. На фоне роста производства благодаря системной работе по снижению воздействия на окружающую среду и внедрению новейших технологий удельные выбросы в атмосферу предприятий Группы НЛМК снизились более чем вдвое и приблизились к уровню наилучших мировых доступных технологий. Полностью прекращены промышленные сбросы в водоемы и накопление промышленных отходов на НЛМК.

В 2014 году Группа НЛМК начала реализацию нового этапа Экологической программы, рассчитанного на период до 2020 года. Он направлен на дальнейшую минимизацию воздействия на окружающую среду и достижение уровня, обеспечиваемого наилучшими технологическими практиками в мировой металлургии.



российской стали
производит Группа
НЛМК



инвестиций в природо-
охранные техноло-
гии завода



снижение выбросов
на фоне роста произ-
водства

**ЭФФЕКТИВНОЕ ПРОИЗВОДСТВО
С МИНИМАЛЬНЫМ
ВОЗДЕЙСТВИЕМ НА ОКРУЖАЮЩУЮ
СРЕДУ**

СЕРТИФИКАЦИЯ

На предприятиях Группы НЛМК внедрены системы менеджмента качества, промышленной безопасности, энергетического менеджмента и экологического менеджмента. Соответствие этих систем международным стандартам контролируется регулярными аудитами аккредитованных организаций и подтверждено сертификатами.





ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Перечень основного электрического оборудования, при производстве которого используется электротехническая анизотропная сталь:

- силовые трансформаторы;
- распределительные трансформаторы;
- измерительные трансформаторы;
- шунтирующие реакторы;
- генераторы;
- высоковольтная и низковольтная аппаратура;
- радиоэлектронная аппаратура.



ПРОИЗВОДСТВО ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЙ АНИЗОТРОПНОЙ СТАЛИ

Процесс производства электротехнической анизотропной стали включает выплавку стали в конвертере, непрерывную разливку, горячую прокатку слэбов, травление, две стадии холодной прокатки с промежуточным обезуглероживающим отжигом, высокотемпературный отжиг, нанесение термозащитного и электроизоляционного покрытий, лазерную обработку для оптимизации доменной структуры, а также порезку и упаковку.

Использование лазерной обработки позволяет улучшить магнитные свойства электротехнической анизотропной стали.

Группа НЛМК гарантирует высокое качество производимой электротехнической анизотропной стали за счет жесткого контроля технологии производства, качества используемых материалов и конечной продукции.



СХЕМА ПРОИЗВОДСТВА



РАЗМЕРНЫЙ СОРТАМЕНТ

Прокат холоднокатаный тонколистовой электротехнической анизотропной стали (с ориентированным зерном) поставляется в соответствии с требованиями отечественных, зарубежных, корпоративных стандартов и технических условий.

Толщина проката - 0,15; 0,20; 0,23; 0,27; 0,28; 0,30; 0,35; 0,50 мм.

Ширина проката:

- в рулонах - до 1020 мм включительно;
- в ленте - от 80 до 500 мм включительно;
- в ленте толщиной 0,15 мм - от 16 до 80 мм включительно.

Внутренний диаметр рулонов – 500 мм, для ленты толщиной 0,15 мм - 270 мм.

Масса рулонов - до 5 т. По согласованию с заказчиком масса рулонов может быть увеличена. Масса одного отрезка ленты в рулоне должна быть не менее массы, вычисленной из расчета 0,5кг на 1 мм ширины ленты.

ТРЕБОВАНИЯ К ДОПУСКАМ В СООТВЕТСТВИИ С СТО 05757665-008

Номинальная толщина проката, мм	0,23; 0,27; 0,30	0,35; 0,50
Максимальные отклонения по толщине стали, мм	±0,02	±0,03
Максимальные отклонения толщины в области сварного шва, не более, мм	0,02	
Поперечная разнотолщинность*, не более, мм	0,02	
Продольная разнотолщинность на 1500 мм длины, не более, мм	0,02	
Заусенец, не более, мм	0,020	

Номинальная ширина проката, мм	L ≤ 250	250 < L ≤ 500	L > 500
Предельные отклонения по ширине, мм	+0,8	+1,2	+0,5%
Отношение высоты неплоскостности к ее длине, %, не более		1,5	
Высота волны*, не более, мм		3,0	
Серповидность стали на 1500 мм длины*, не более, мм		1,0	
Число перегибов		≥ 5	
Остаточные напряжения (максимальный зазор по линии разреза)***, мм		≤ 1,0	

Прокат с другими требованиями по сортаменту может быть произведен по специальному заказу после дополнительного согласования.

* Для ширины более 150 мм.

** Для ширины более 500 мм.

МАГНИТНЫЕ СВОЙСТВА

СОРТАМЕНТ И МАГНИТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЙ АНИЗОТРОПНОЙ СТАЛИ ПО СТО 05757665-008

Марка ЭАС	Номинальная толщина, мм	Гарантированные удельные магнитные потери, Вт/кг, не более		Гарантированная магнитная поляризация, Тл, не менее	Типичные удельные магнитные потери, Вт/кг, средние		Типичная магнитная поляризация, Тл, средняя
		P _{1,5/50}	P _{1,7/50}	J ₈₀₀ (B ₈₀₀)	P _{1,5/50}	P _{1,7/50}	B ₈₀₀
NV23S-095L	0,23	-	0,95	1,84	0,66	0,94	1,87
NV23P-095		-	0,95	1,88	0,66	0,94	1,88
NV23S-100L		-	1,00	1,84	0,68	0,98	1,86
NV23S-100		0,70	1,00	1,86	0,69	0,98	1,87
NV23S-110		0,73	1,10	1,85	0,72	1,05	1,87
NV23S-120		0,77	1,20	1,83	0,73	1,12	1,86
NV23S-127		0,80	1,27	1,82	-	-	-
NV27P-100	0,27	-	1,00	1,88	0,72	0,99	1,89
NV27S-100L		-	1,00	1,84	0,72	0,99	1,86
NV27S-105L		-	1,05	1,84	0,73	1,03	1,86
NV27S-105		0,74	1,05	1,86	0,73	1,03	1,87
NV27S-110		0,75	1,10	1,86	0,74	1,08	1,88
NV27S-120		0,80	1,20	1,84	0,78	1,12	1,87
NV27S-130		0,85	1,30	1,83	0,84	1,23	1,85
NV27S-140		0,89	1,40	1,82	-	-	-
NV30P-105	0,30	-	1,05	1,88	0,75	1,04	1,88
NV30S-110L		-	1,10	1,84	0,77	1,08	1,86
NV30S-110		0,78	1,10	1,86	0,77	1,08	1,87
NV30S-120		0,80	1,20	1,86	0,80	1,14	1,87
NV30S-130		0,85	1,30	1,84	0,85	1,25	1,87
NV30S-140		0,89	1,40	1,78	-	-	-
NV35S-120	0,35	0,90	1,20	1,86	0,87	1,19	1,87
NV35S-130		0,95	1,30	1,83	0,91	1,25	1,87
NV35S-145		1,00	1,45	1,81	0,97	1,33	1,86
NV50S-150	0,50	1,50	-	1,88**	-	-	-
NV50S-200		2,00	-	1,85**	-	-	-

* индекс L - прокат с лазерной обработкой поверхности (оптимизированной доменной структурой).

При использовании данной стали не рекомендуется ее отжиг (нагрев выше 450°C).

** для J₂₅₀₀ (B₂₅₀₀)

СОРТАМЕНТ И МАГНИТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЙ АНИЗОТРОПНОЙ СТАЛИ ПО ГОСТ Р 53934

Марка ЭАС	Номинальная толщина, мм	Гарантированные удельные магнитные потери, Вт/кг, не более		Гарантированная магнитная поляризация, Тл, не менее	Типичные удельные магнитные потери, Вт/кг, средние	Типичная магнитная поляризация, Тл, средняя
		$P_{1,5/50}$	$P_{1,7/50}$			
T95-23D	0,23	-	0,95	1,87	0,94	1,87
T100-23D		-	1,00	1,86	0,98	1,86
T105-23D		-	1,05	1,85	1,03	1,86
T110-23S		-	1,10	1,85	1,05	1,87
T120-23S		-	1,20	1,83	1,12	1,86
T127-23S		-	1,27	1,82	-	-
T103-27P	0,27	-	1,03	1,88	1,02	1,88
T100-27D		-	1,00	1,86	0,99	1,86
T105-27D		-	1,05	1,85	1,03	1,86
T105-27S		-	1,05	1,87	1,03	1,88
T110-27S		-	1,10	1,86	1,08	1,88
T120-27S		-	1,20	1,84	1,12	1,87
T130-27S		-	1,30	1,83	1,23	1,85
T140-27S		-	1,40	1,82	-	-
T100-30P	0,30	-	1,00	1,88	-	-
T105-30P		-	1,05	1,88	1,04	1,88
T111-30P		-	1,11	1,88	1,09	1,88
T105-30D		-	1,05	1,86	1,04	1,86
T110-30D		-	1,10	1,85	1,08	1,86
T111-30S		-	1,11	1,87	1,09	1,88
T120-30S		-	1,20	1,86	1,14	1,87
T130-30S		-	1,30	1,84	1,25	1,87
T140-30S	0,35	-	1,40	1,82	-	-
T120-35S		-	1,20	1,86	1,19	1,87
T130-35S		-	1,30	1,83	1,25	1,87
T145-35S		-	1,45	1,81	1,33	1,86
T150-50S	0,50	1,50	-	1,88**	1,37***	1,92
T175-50S		1,75	-	1,85**	-	-

* индекс S – прокат обычного качества
индекс P – прокат с высокой магнитной индукцией
индекс D – прокат с оптимизированной доменной структурой (например, лазерной обработкой поверхности).

** для J_{2500} (B_{2500})

*** для $P_{1,5/50}$

Измерение магнитных свойств производится по IEC 60404, ГОСТ 12119.

Справочная формула: удельные потери при 60 Гц = удельные потери при 50 Гц x 1,316.

СОРТАМЕНТ И МАГНИТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЙ АНИЗОТРОПНОЙ СТАЛИ ПО ГОСТ 21427.4

Марка ЭАС	Номинальная толщина, мм	Гарантированные удельные магнитные потери, Вт/кг, не более		Гарантированная магнитная индукция, Тл, не менее		Типичные удельные магнитные потери, Вт/кг, не более		Типичная магнитная индукция, Тл, не менее
		$P_{1,5/50}$	$P_{1,7/50}$	B_{100}	B_{2500}	$P_{1,5/50}$	$P_{1,7/50}$	
3409	0,27	-	1,08	1,72	-	0,74	1,06	1,88
3408		-	1,14	1,71	-	0,78	1,11	1,88
3407		-	1,20	1,68	-	0,80	1,12	1,87
3406		-	1,27	1,62	-	-	-	-
3405		-	1,38	1,61	-	-	-	-
3413		1,15	-	-	1,85	-	-	-
3409	0,30	-	1,14	1,72	-	0,80	1,12	1,88
3408		-	1,20	1,71	-	0,82	1,16	1,87
3407		-	1,26	1,68	-	0,86	1,22	1,87
3406		-	1,33	1,62	-	-	-	-
3405		-	1,40	1,61	-	-	-	-
3404		-	1,50	1,60	-	-	-	-
3413		1,19	-	-	1,85	-	-	-
3412		1,30	-	-	1,80	-	-	-
3409	0,35	-	1,24	1,72	-	0,90	1,22	1,88
3408		-	1,30	1,71	-	0,91	1,25	1,87
3407		-	1,36	1,68	-	0,97	1,32	1,86
3406		-	1,43	1,62	-	-	-	-
3405		-	1,50	1,61	-	-	-	-
3404		-	1,60	1,60	-	-	-	-
3413	0,50	1,30	-	-	1,85	-	-	-
3414		1,50	-	-	1,88	-	-	-
3413		1,75	-	-	1,85	-	-	-
3412		2,00	-	-	1,80	-	-	-
3411		2,45	-	-	1,75	-	-	-

СОРТАМЕНТ И МАГНИТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЙ АНИЗОТРОПНОЙ СТАЛИ ПО ГОСТ 21427.4

Марка ЭАС	Номинальная толщина, мм	Удельные магнитные потери, Вт/кг, не более	Магнитная индукция, Тл, не менее, при напряженности магнитного поля, А/м					
			$P_{1,5/400}$	B_{40}	B_{80}	B_{200}	B_{400}	B_{1000}
3425	0,15	17,0		1,10	1,35	1,50	1,65	1,75
							1,82	

По согласованию с потребителем прокат может поставляться со специальными требованиями по магнитным свойствам.

СООТВЕТСТВИЕ МАРОК ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЙ АНИЗОТРОПНОЙ СТАЛИ ПО КОРПОРАТИВНОМУ СТАНДАРТУ НЛМК С МАРКАМИ ПО ДРУГИМ СТАНДАРТАМ

Номи- нальная толщина металла, мм	СТО 05757665-008			ГОСТ 21427.1			ГОСТ Р 53934			EN 10107			IS 3024			ASTM A876			
	Марка	R _{1,7/50°} Вт/кг	B _{800°} Тл	Марка	R _{1,7/50°} Вт/кг	B _{800°} Тл	Марка	R _{1,7/50°} Вт/кг	B _{800°} Тл	Марка	R _{1,7/50°} Вт/кг	B _{800°} Тл	Марка	R _{1,7/50°} Вт/кг	B _{800°} Тл	Марка	R _{1,7/50°} Вт/кг	R _{1,7/60°} Вт/кг	
0,23	Обычного качества							Обычного качества											
	NV23S-110	1,10	1,85	Не предусмотрено	T110-23S	1,10	1,85		M110-23S	1,10	1,78	23CG110	1,10	1,78	Не предусмотрено				
	Не предусмотрено				Не предусмотрено				Не предусмотрено			Не предусмотрено			23H070	1,17	1,54		
	NV23S-120	1,20	1,83		T120-23S	1,20	1,83		M120-23S	1,20	1,78	23CG120	1,20	1,78	Не предусмотрено				
	NV23S-127	1,27	1,82		T127-23S	1,27	1,82		M127-23S	1,27	1,75	23CG127	1,27	1,75					
	С высокой магнитной индукцией (ВПС)							С высокой магнитной индукцией (ВПС)											
	Не предусмотрено			Не предусмотрено	Не предусмотрено		M85-23P	0,85	1,88	23HP85	0,85	1,85	Не предусмотрено						
	Не предусмотрено					M90-23P	0,90	1,88	23HP90	0,90	1,85								
	NV23P-095	0,95	1,88			M95-23P	0,95	1,88	23HP95	0,95	1,85								
	Не предусмотрено					M100-23P	1,00	1,85	23HP100	1,00	1,85								
	С оптимизированной доменной структурой (с лазерной обработкой)							С оптимизированной доменной структурой (с лазерной обработкой)											
	Не предусмотрено			Не предусмотрено	Не предусмотрено				Не предусмотрено			Не предусмотрено			23Q054	0,90	1,19		
	NV23S-095L	0,95	1,84		T95-23D	0,95	1,87												
	NV23S-100L	1,00	1,84		T100-23D	1,00	1,86												
	Не предусмотрено				T105-23D	1,05	1,85												
0,27	Обычного качества							Обычного качества											
	Не предусмотрено			3409	1,08	1,72	T105-27S	1,05	1,87		Не предусмотрено			Не предусмотрено			Не предусмотрено		
	NV27S-110	1,10	1,86	3408	1,14	1,71	T110-27S	1,10	1,86										
	NV27S-120	1,20	1,84	3407	1,20	1,68	T120-27S	1,20	1,84										
	Не предусмотрено			Не предусмотрено			Не предусмотрено				Не предусмотрено			Не предусмотрено			27H074	1,24	1,63
	NV27S-130	1,30	1,83	3406	1,27	1,62	T130-27S	1,30	1,83		M130-27S	1,30	1,78	27CG130	1,30	1,78	Не предусмотрено		
	NV27S-140	1,40	1,82	3405	1,38	1,61	T140-27S	1,40	1,82		M140-27S	1,40	1,75	27CG140	1,40	1,75			
	С высокой магнитной индукцией (ВПС)							С высокой магнитной индукцией (ВПС)											
	Не предусмотрено			Не предусмотрено	T90-27P	0,90	1,88		M90-27P	0,90	1,88	27HP90	0,90	1,85	Не предусмотрено				
	Не предусмотрено				T95-27P	0,95	1,88		M95-27P	0,95	1,88	27HP95	0,95	1,85					
	NV27P-100	1,00	1,88		T103-27P	1,03	1,88		M100-27P	1,00	1,88	27HP100	1,00	1,88					
	Не предусмотрено				Не предусмотрено				M110-27P	1,10	1,88	27HP110	1,10	1,88					
	С оптимизированной доменной структурой (с лазерной обработкой)							С оптимизированной доменной структурой (с лазерной обработкой)											
	Не предусмотрено			Не предусмотрено	T95-27D	0,95	1,87		Не предусмотрено			Не предусмотрено			Не предусмотрено				
	Не предусмотрено				Не предусмотрено			27Q057							0,96	1,26			
	NV27S-100L	1,00	1,84		T100-27D	1,00	1,86								Не предусмотрено				
	NV27S-105L	1,05	1,84		T105-27D	1,05	1,85												

Номи- нальная толщина металла, мм	СТО 05757665-008			ГОСТ 21427.1			ГОСТ Р 53934			EN 10107			IS 3024			ASTM A876			
	Марка	R _{1,7/50} Вт/кг	B ₈₀₀ [°] Тл	Марка	R _{1,7/50} Вт/кг	B ₈₀₀ [°] Тл	Марка	R _{1,7/50} Вт/кг	B ₈₀₀ [°] Тл	Марка	R _{1,7/50} Вт/кг	B ₈₀₀ [°] Тл	Марка	R _{1,7/50} Вт/кг	B ₈₀₀ [°] Тл	Марка	R _{1,7/50} Вт/кг	R _{1,7/60} Вт/кг	
0,30	Обычного качества										Обычного качества								
	Не предусмотрено			3409	1,14	1,72	T111-30S	1,11	1,87		Не предусмотрено			Не предусмотрено			Не предусмотрено		
	NV30S-120	1,20	1,86	3408	1,20	1,71	T120-30S	1,20	1,86		M120-30S	1,20	1,78						
	NV30S-130	1,30	1,84	3407	1,26	1,68	T130-30S	1,30	1,84		M130-30S	1,30	1,78	30CG130	1,30	1,78			
	Не предусмотрено			3406	1,33	1,62				Не предусмотрено			Не предусмотрено			Не предусмотрено			
	Не предусмотрено			Не предусмотрено			Не предусмотрено			Не предусмотрено			Не предусмотрено			30H083	1,39	1,83	
	NV30S-140	1,40	1,78	3405	1,40	1,61	T140-30S	1,40	1,82		M140-30S	1,40	1,78	30CG140	1,40	1,78	Не предусмотрено		
	Не предусмотрено			Не предусмотрено			Не предусмотрено				M150-30S	1,50	1,75	30CG150	1,50	1,75			
	С высокой магнитной индукцией (ВПС)										С высокой магнитной индукцией (ВПС)								
	Не предусмотрено			Не предусмотрено			T100-30P	1,00	1,88		M100-30P	1,00	1,88	Не предусмотрено			Не предусмотрено		
	NV30P-105	1,05	1,88				T105-30P	1,05	1,88		M105-30P	1,05	1,88	30HP105	1,05	1,88			
	Не предусмотрено						T111-30P	1,11	1,88		M110-30P	1,10	1,88	30HP110	1,10	1,88			
							Не предусмотрено				Не предусмотрено			30HP120	1,20	1,88			
	С оптимизированной доменной структурой (с лазерной обработкой)										С оптимизированной доменной структурой (с лазерной обработкой)								
	Не предусмотрено			Не предусмотрено			T100-30D	1,00	1,87		Не предусмотрено			Не предусмотрено			Не предусмотрено		
	Не предусмотрено						T105-30D	1,05	1,86										
	NV30S-110L	1,10	1,84				1,84	1,10	1,85										
0,35	Обычного качества										Обычного качества								
	NV35S-120	1,20	1,86	3409	1,24	1,72	T120-35S	1,20	1,86		Не предусмотрено			Не предусмотрено			Не предусмотрено		
	NV35S-130	1,30	1,83	3408	1,30	1,71	T130-35S	1,30	1,83		M135-35S	1,35	1,78						
	-	-	-	3407	1,36	1,68					M145-35S	1,45	1,78	35CG145	1,45	1,78			
	NV35S-145	1,45	1,81	3406	1,43	1,62	T145-35S	1,45	1,81		M155-35S	1,55	1,78	35CG155	1,55	1,78			
	Не предусмотрено			Не предусмотрено			Не предусмотрено				Не предусмотрено			Не предусмотрено					
	Не предусмотрено			Не предусмотрено			Не предусмотрено				M165-35S	1,65	1,75	35CG165	1,65	1,75	Не предусмотрено		
	С высокой магнитной индукцией (ВПС)										С высокой магнитной индукцией (ВПС)								
	Не предусмотрено			Не предусмотрено			Не предусмотрено				M115-35P	1,15	1,88	35HP115	1,15	1,88	Не предусмотрено		
	Не предусмотрено			Не предусмотрено			Не предусмотрено				M125-35P	1,25	1,88	35HP125	1,25	1,88			
	Не предусмотрено			Не предусмотрено			Не предусмотрено				Не предусмотрено			35HP135	1,35	1,88			

УПАКОВКА

Упаковка продукции НЛМК обеспечивает защиту проката от травмирования при погрузочно-разгрузочных работах, транспортировке, а также воздействия климатических условий внешней среды.

Разработаны и применяются схемы упаковки продукции на горизонтальной и вертикальной осях. Возможна поставка проката в контейнерах.

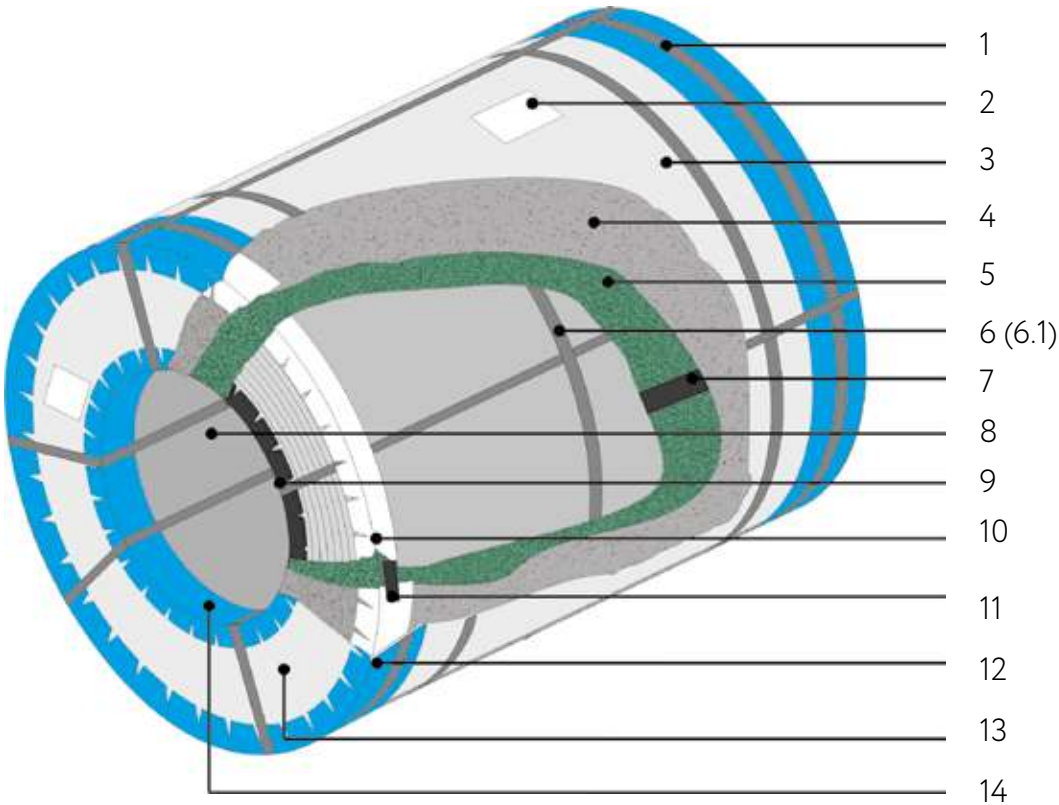
Основные схемы упаковки приведены на рисунках ниже. По согласованию с потребителем могут применяться другие упаковочные элементы.

Для сохранения от коррозии прокат в ненарушенной упаковке изготовителя рекомендуется хранить в крытых складских помещениях, исключающих попадание влаги.



Хранение электротехнической анизотропной стали в Липецке — на основной производственной площадке Группы НЛМК

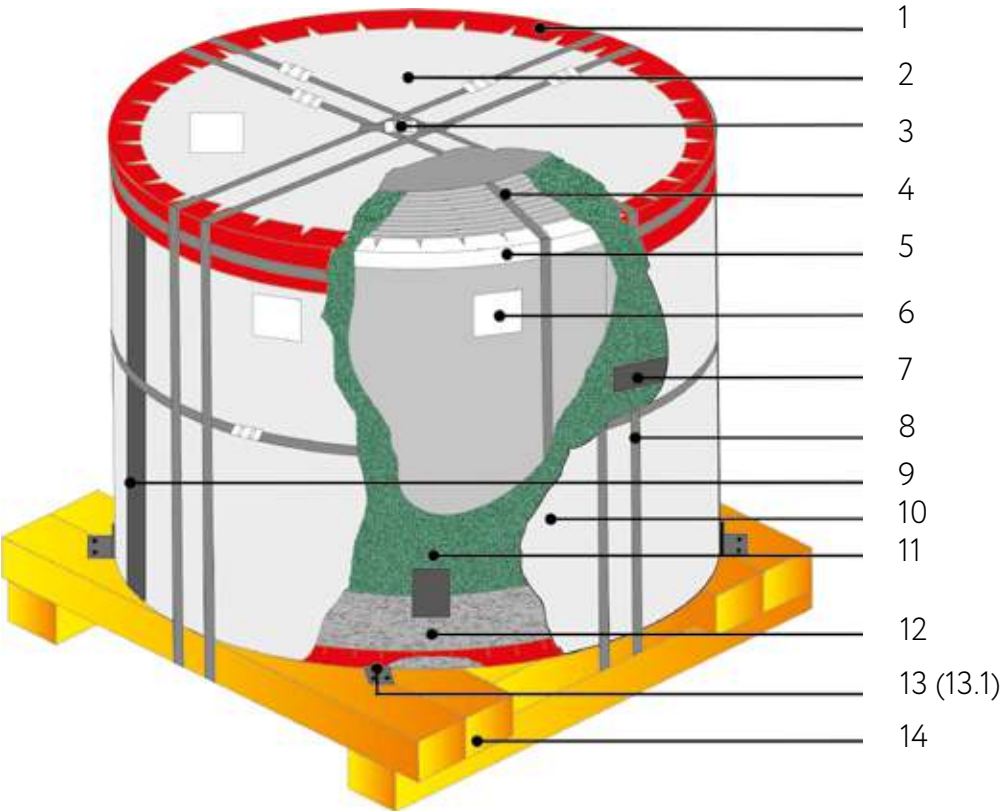
СХЕМА УПАКОВКИ НА ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ ОСИ



ПРИМЕНЯЕМЫЕ УПАКОВОЧНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ

Номер позиции	Упаковочный элемент
1	Лента упаковочная полиэстеровая 1,3×25 мм
2	Этикетка отгрузочная
3	Лист упаковочный наружный стальной
4	Плѐнка полиэтиленовая
5	Бумага упаковочная антикоррозионная
6	Лента упаковочная полиэстеровая 1,0×19 мм
6.1	Лента упаковочная стальная 1,0×32 мм
7	Лента клейкая 100мм
8	Лист упаковочный внутренний
9	Лента упаковочная стальная 1,0×30-32 мм
10	Уголок защитный картонный 60×60 мм
11	Лента клейкая 50 мм
12	Уголок гофрированный наружный
13	Крышка торцевая стальная
14	Уголок гофрированный внутренний

СХЕМА УПАКОВКИ НА ВЕРТИКАЛЬНОЙ ОСИ



ПРИМЕНЯЕМЫЕ УПАКОВОЧНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ

Номер позиции	Упаковочный элемент
1	Уголок гофрированный наружный
2	Крышка торцевая глухая
3	Замок упаковочный
4	Лента упаковочная полиэстеровая1,3×25 мм
5	Уголок защитный картонный 60×60 мм
6	Этикетка отгрузочная
7	Лента клейкая 50 мм
8	Лента упаковочная стальная 0,8×32 мм
9	Лента клейкая 100 мм
10	Лист упаковочный наружный (стальной)
11	Бумага упаковочная антикоррозионная
12	Плѐнка полиэтиленовая
13	Уголок металлический 75×75 мм
13.1	Гвозди
14	Поддон для отгрузки на вертикальной оси

ЛОГИСТИКА

С 2013 года на производственных площадках г. Липецка и г. Екатеринбурга НЛМК возможно применение контейнерных перевозок электротехнической стали.

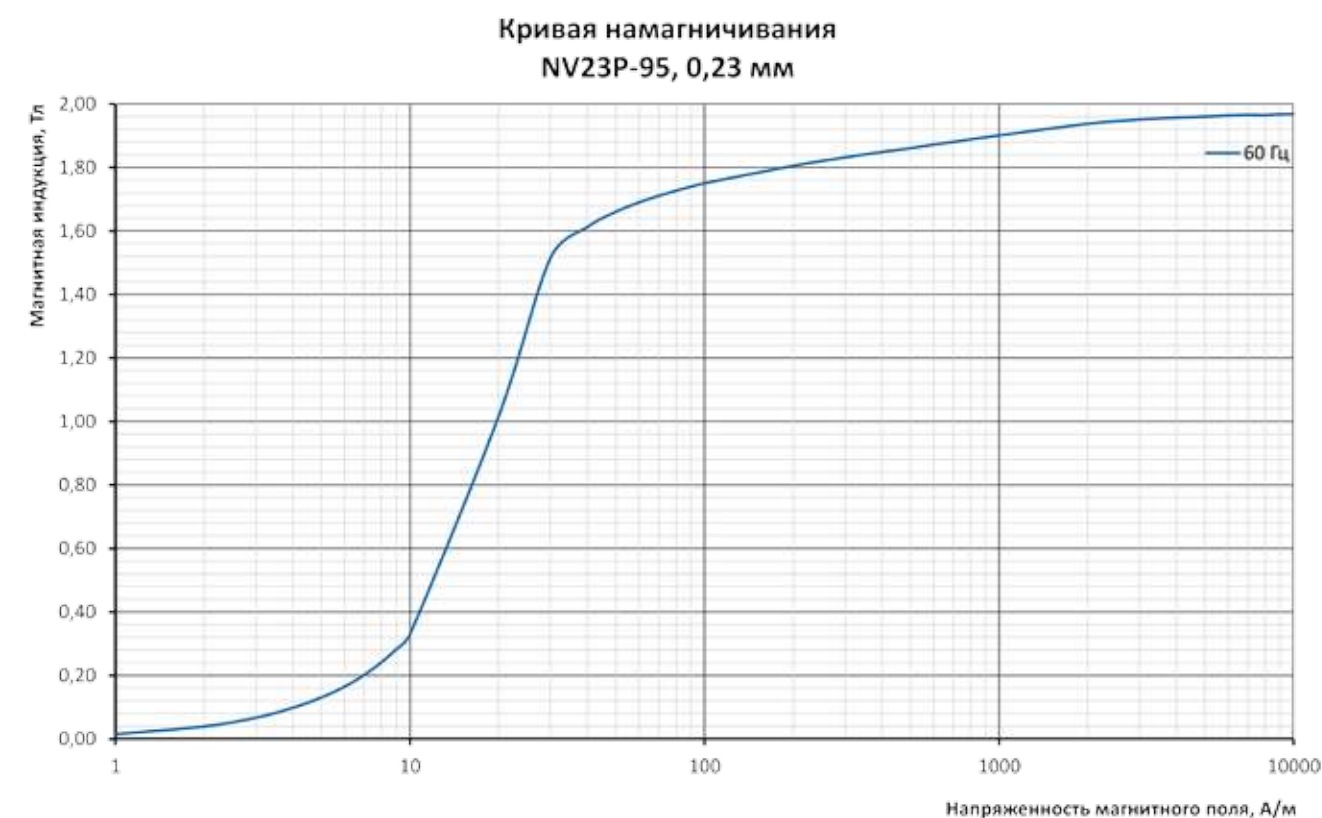
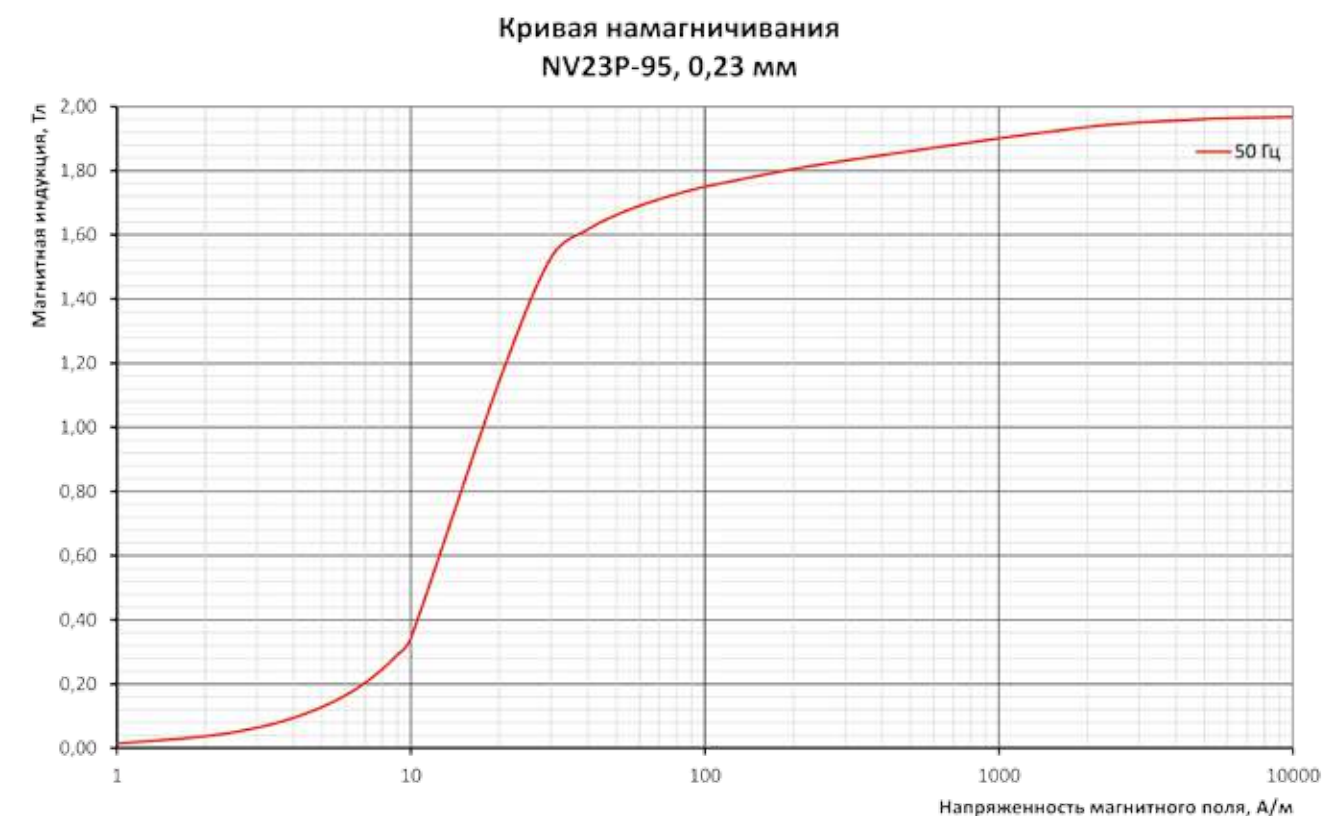
Перевозка в контейнерах, в сравнении с полувагонами, позволяет существенно снизить риски механических повреждений в пути следования, а также снижает вероятность образования коррозии. Доставка в контейнерах осуществляется в разные страны. Разработаны соответствующие маршруты и схемы раскрепления рулонов в контейнерах на горизонтальной и вертикальной осях.



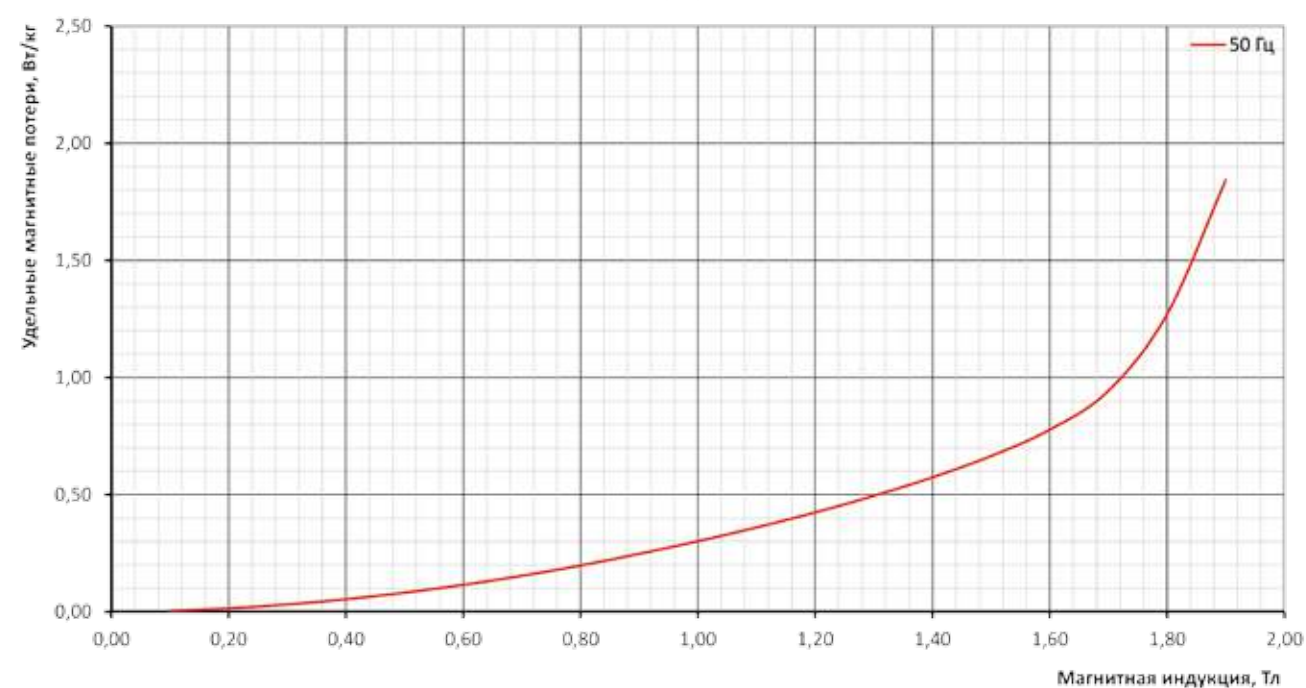
ДИАГРАММЫ МАГНИТНЫХ СВОЙСТВ

СТРАНИЧНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ ДИАГРАММ ПО МАГНИТНЫМ СВОЙСТВАМ МАРОК СТАЛИ

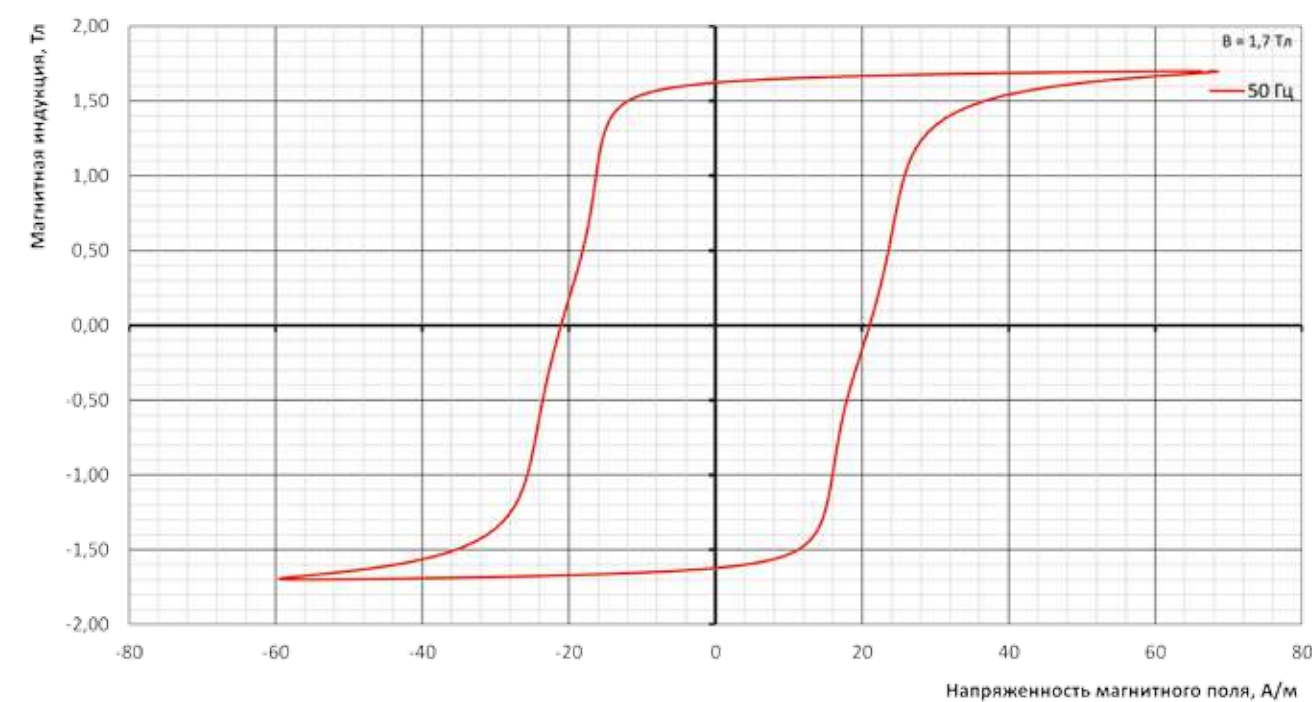
Толщина, мм	Марка стали по СТО 05757665-008	Кривые намагничивания	Кривые удельных магнитных потерь	Петли гистерезиса	Кривые полной мощности	Кривые амплитудной магнитной проницаемости
0,23	NV23P-95	27	28	29	30	31
	NV23S-95L	32	33	34	35	36
	NV23S-100L	37	38	39	40	41
	NV23S-100	42	43	44	45	46
	NV23S-110	47	48	49	50	51
	NV23S-120	52	53	54	55	56
0,27	NV27P-100	57	58	59	60	61
	NV27S-100L	62	63	64	65	66
	NV27S-105L	67	68	69	70	71
	NV27S-105	72	73	74	75	76
	NV27S-110	77	78	79	80	81
	NV27S-120	82	83	84	85	86
0,30	NV27S-130	87	88	89	90	91
	NV30S-110L	92	93	94	95	96
	NV30S-110	97	98	99	100	101
	NV30S-120	102	103	104	105	106
	NV30S-130	107	108	109	110	111
	NV35S-120	112	113	114	115	116
	NV35S-130	117	118	119	120	121
	NV35S-145	122	123	124	125	126



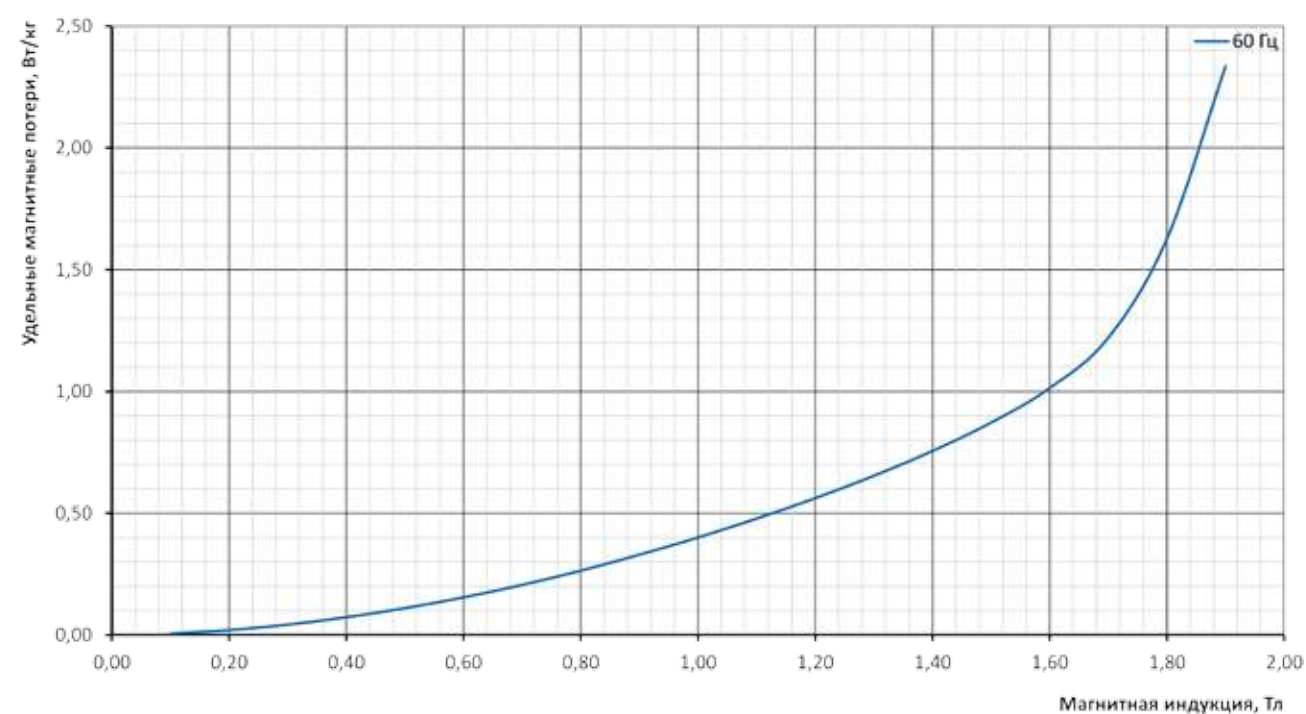
Удельные магнитные потери
NV23P-95, 0,23 мм



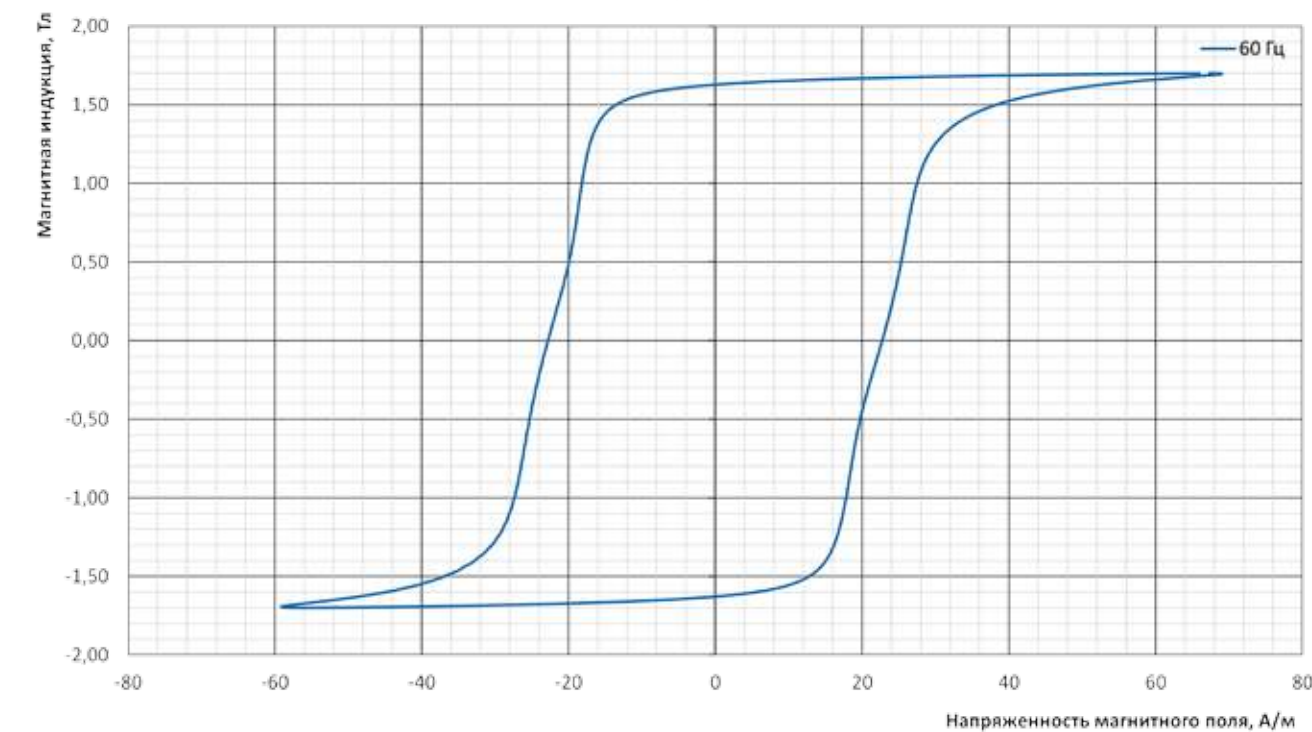
Петля гистерезиса
NV23P-95, 0,23 мм



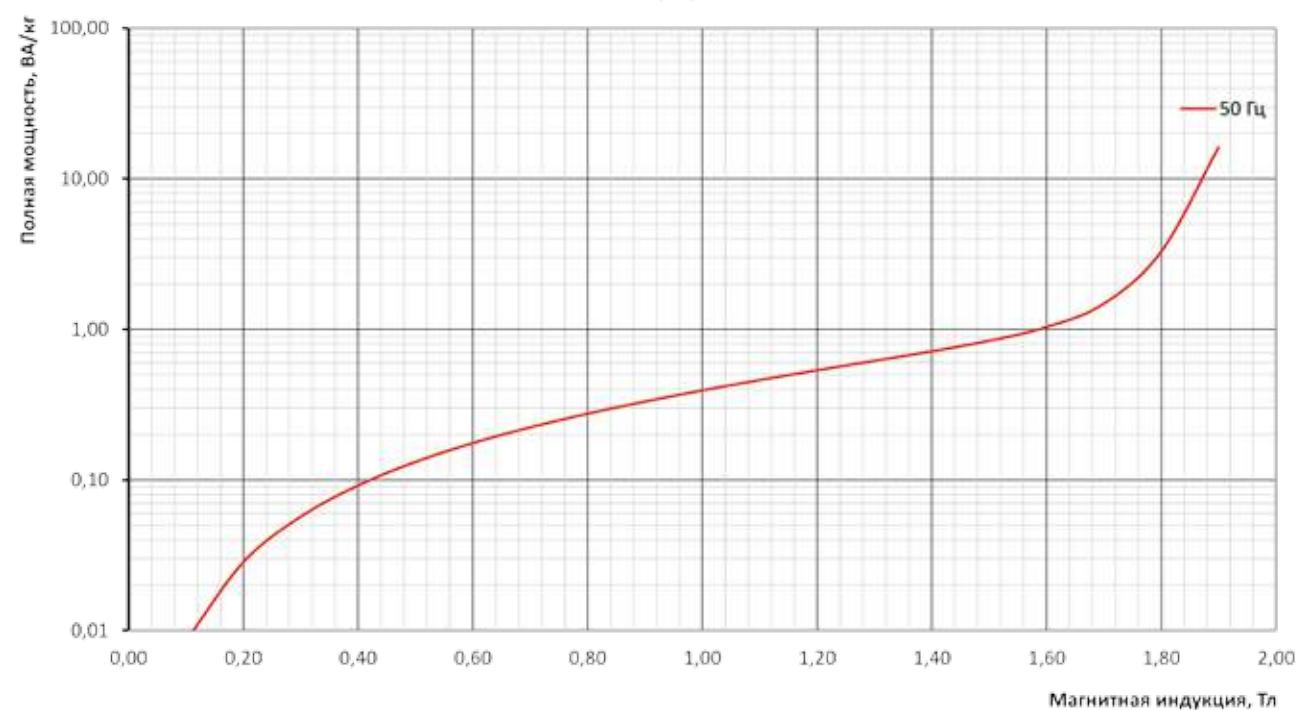
Удельные магнитные потери
NV23P-95, 0,23 мм



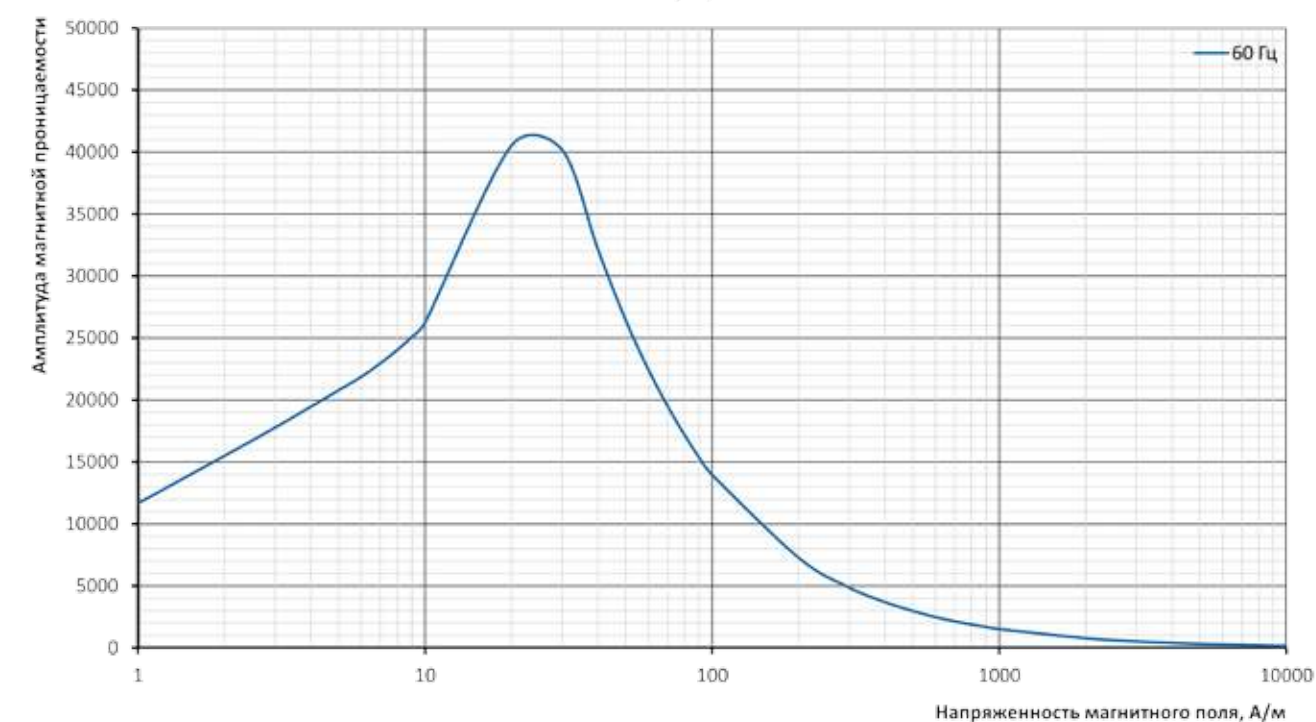
Петля гистерезиса
NV23P-95, 0,23 мм



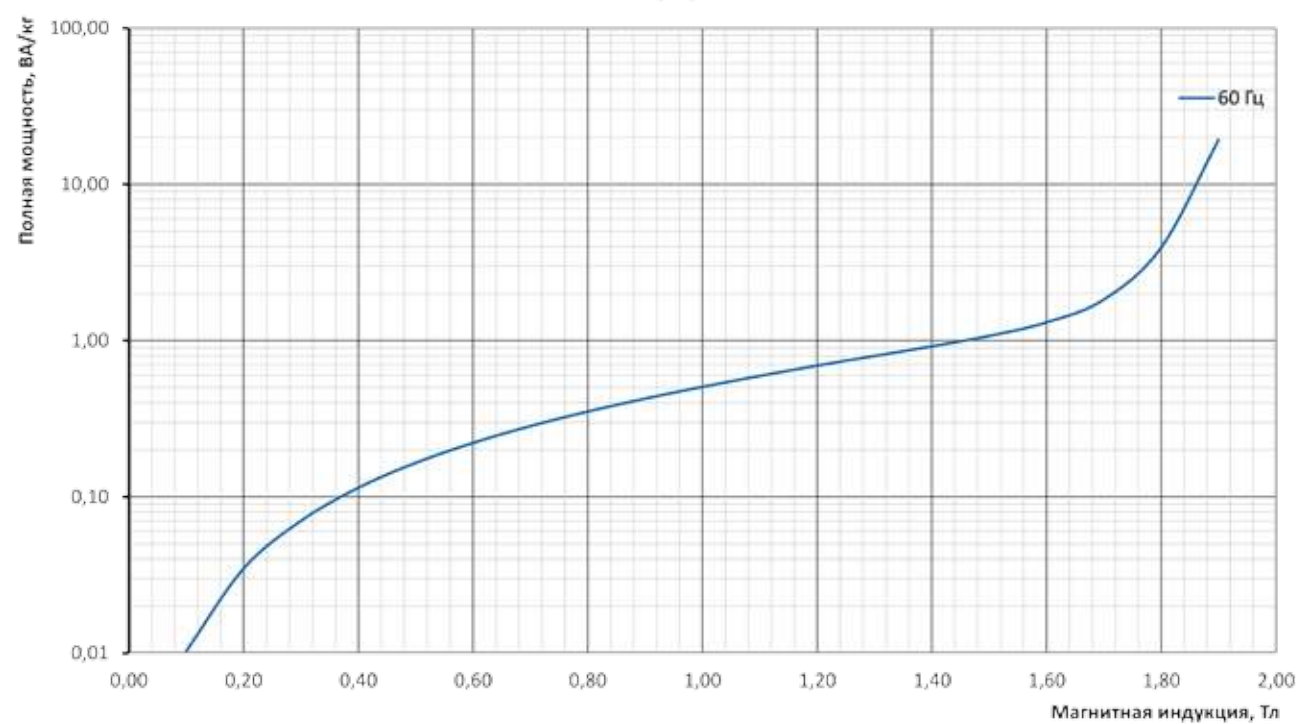
Полная мощность
NV23P-95, 0,23 мм



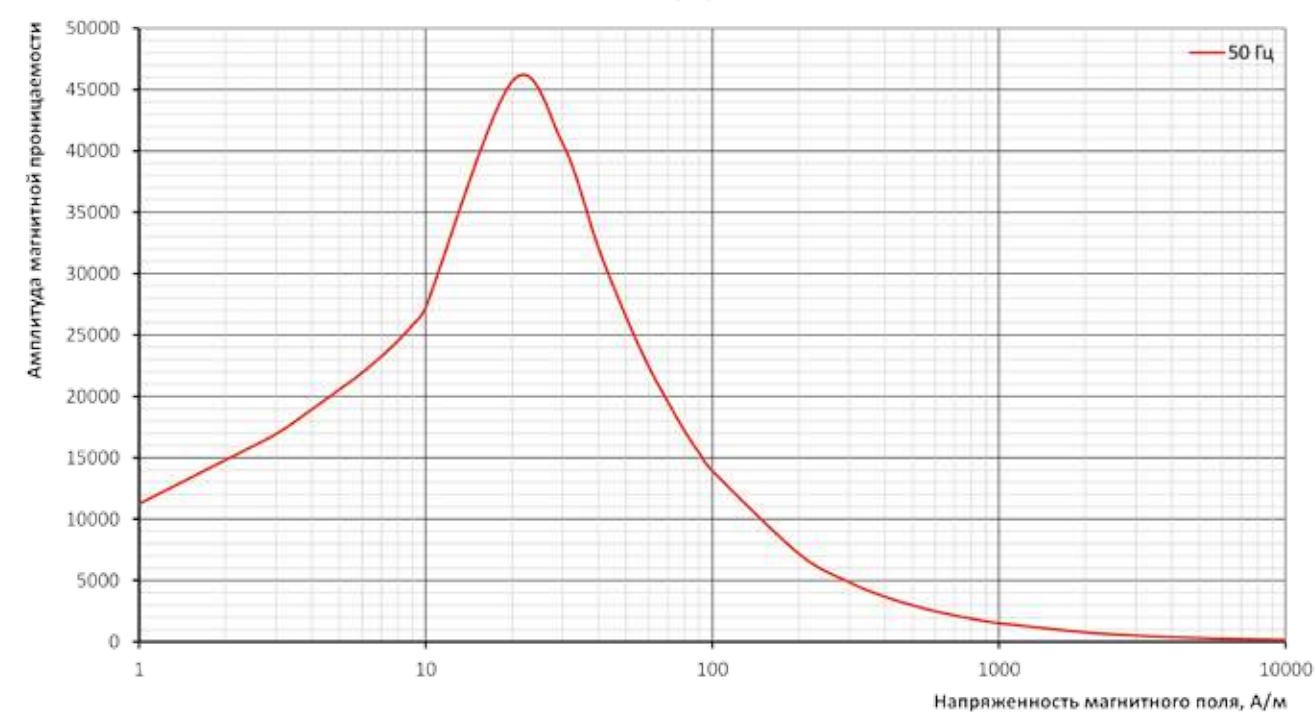
Амплитуда магнитной проницаемости
NV23P-95, 0,23 мм



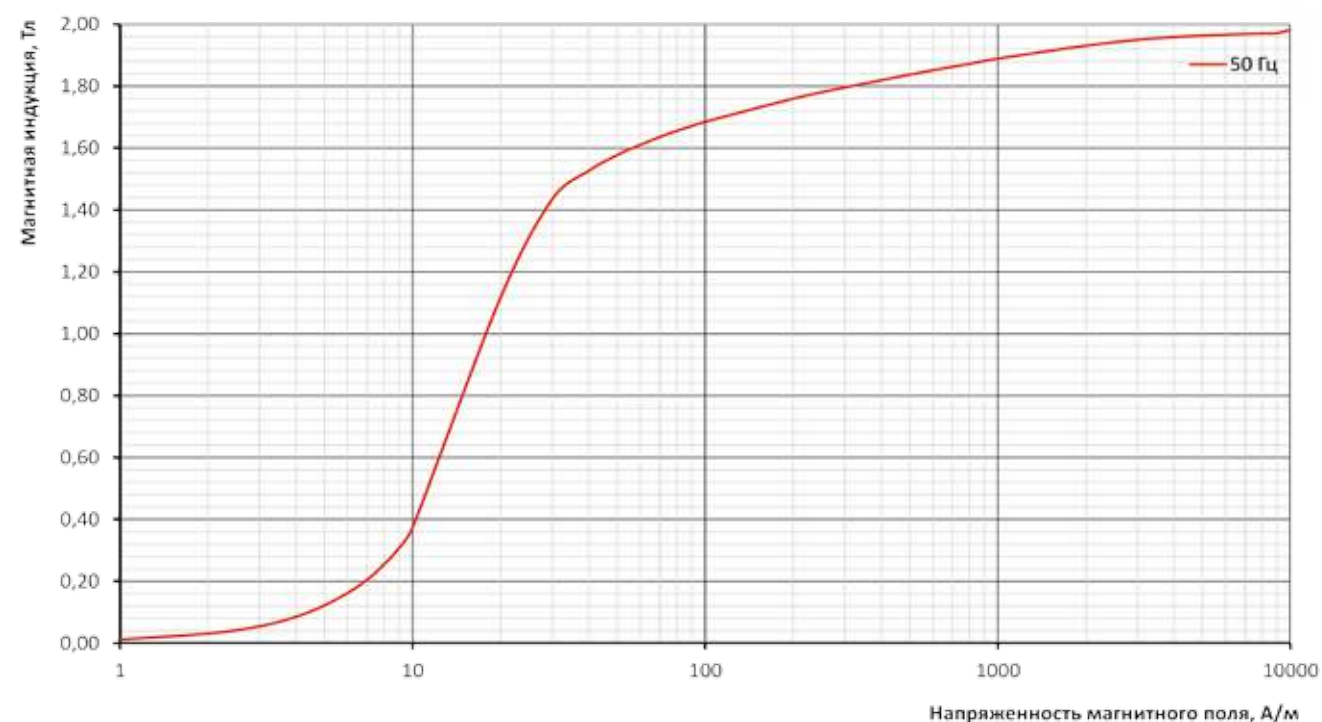
Полная мощность
NV23P-95, 0,23 мм



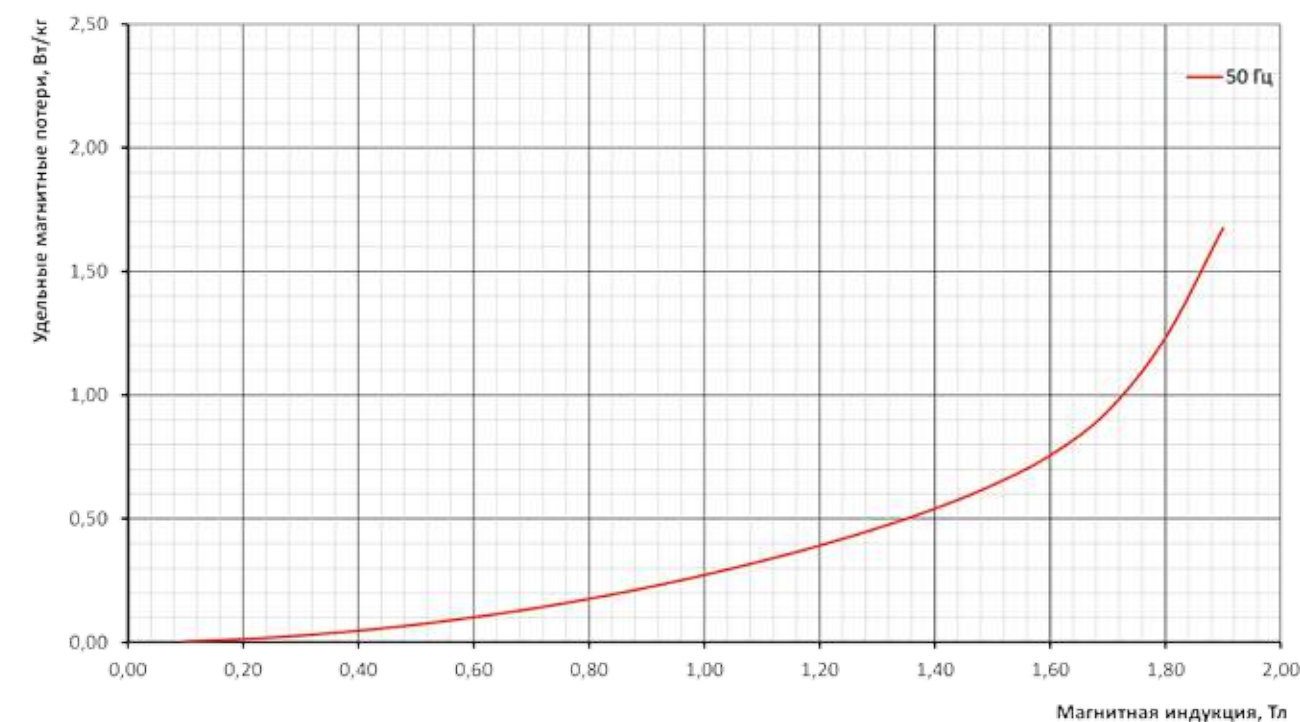
Амплитуда магнитной проницаемости
NV23P-95, 0,23 мм



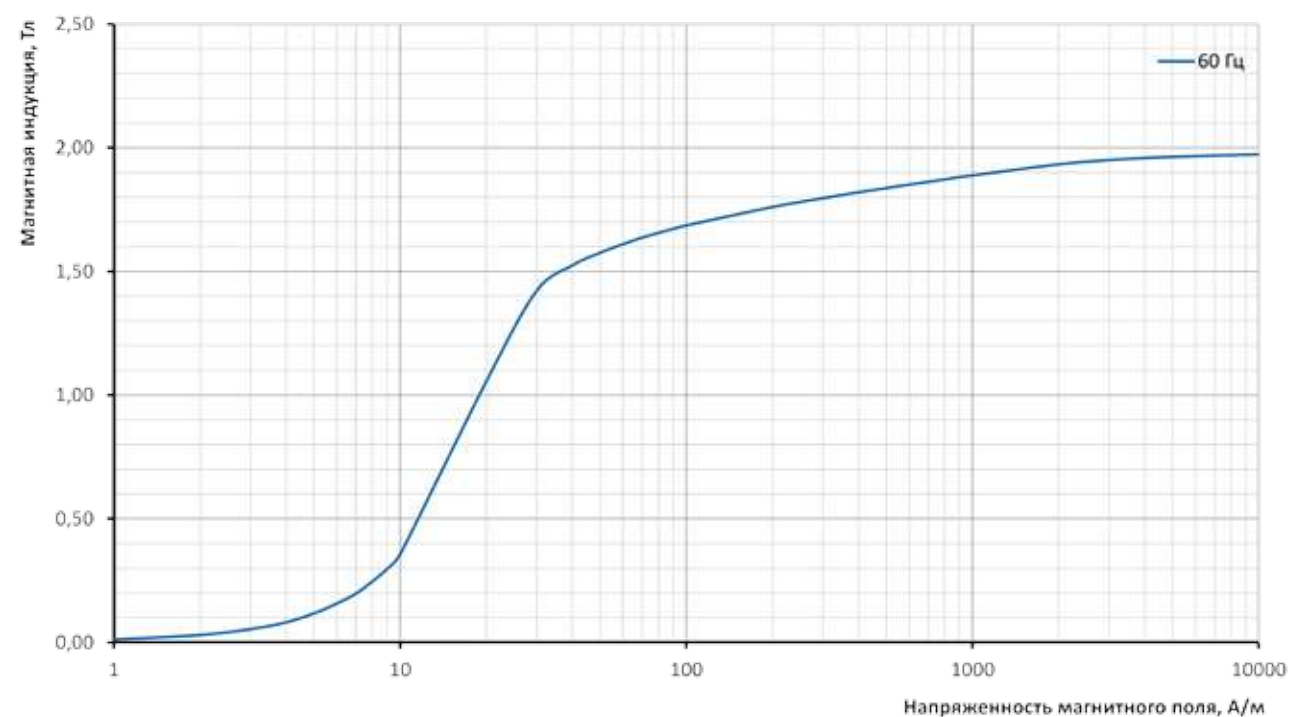
Кривая намагничивания
NV23S-95L, 0,23 мм



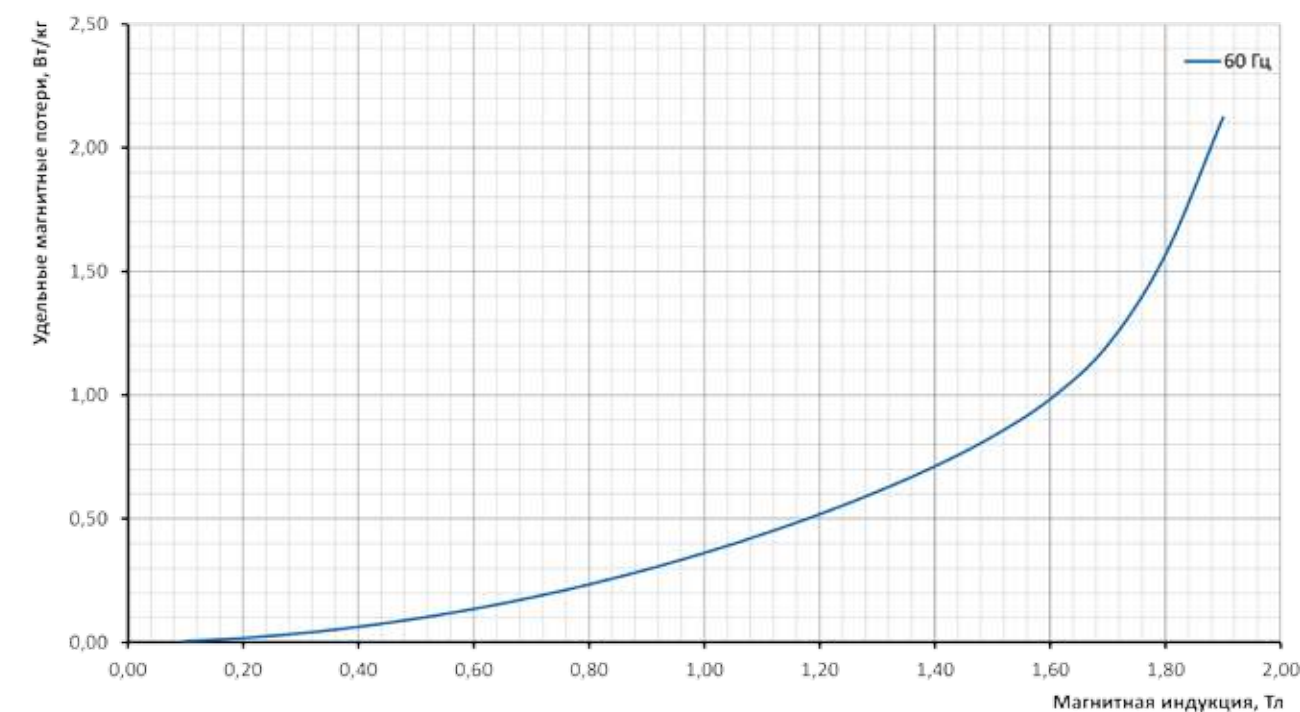
Удельные магнитные потери
NV23S-95L, 0,23 мм



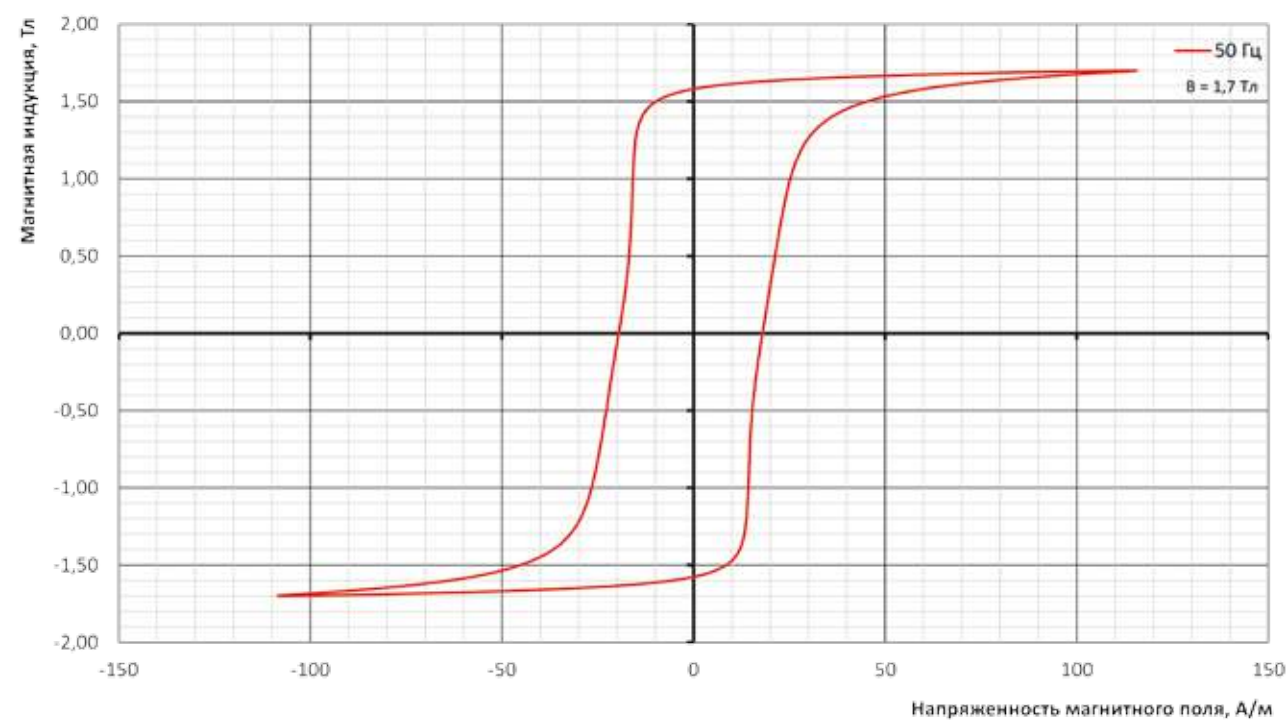
Кривая намагничивания
NV23S-95L, 0,23 мм



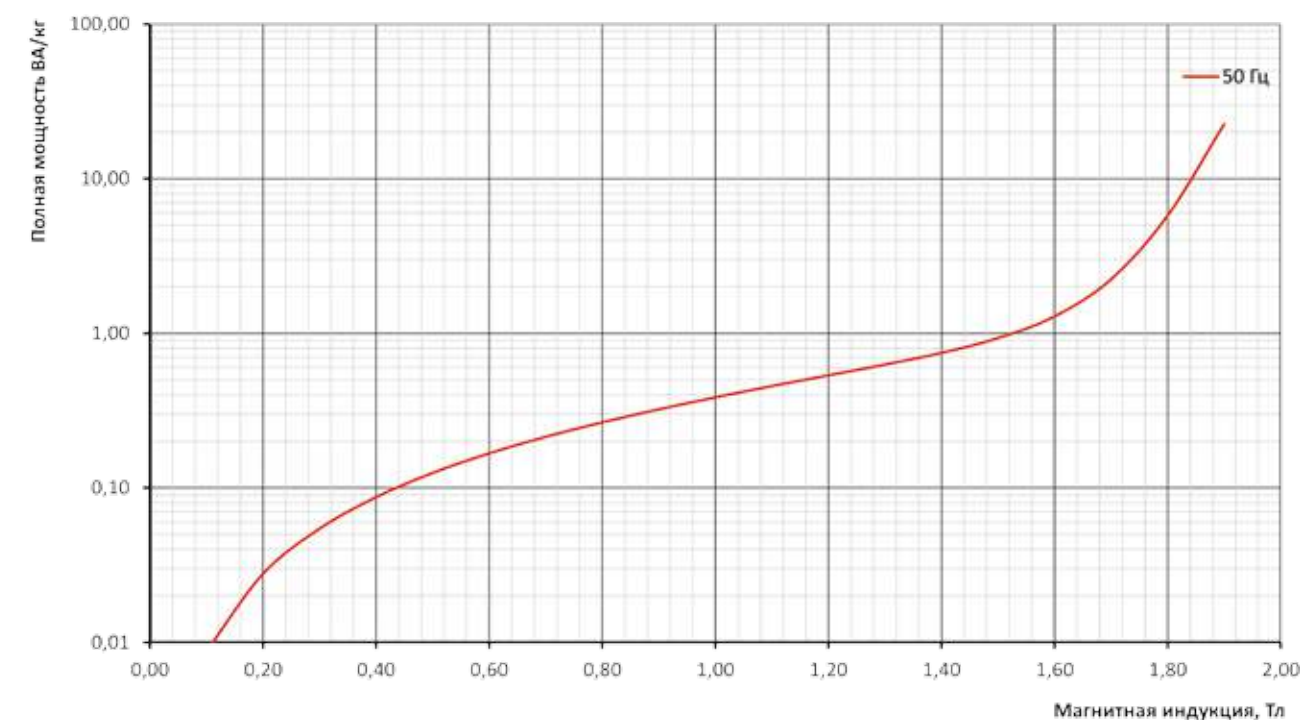
Удельные магнитные потери
NV23S-95L, 0,23 мм



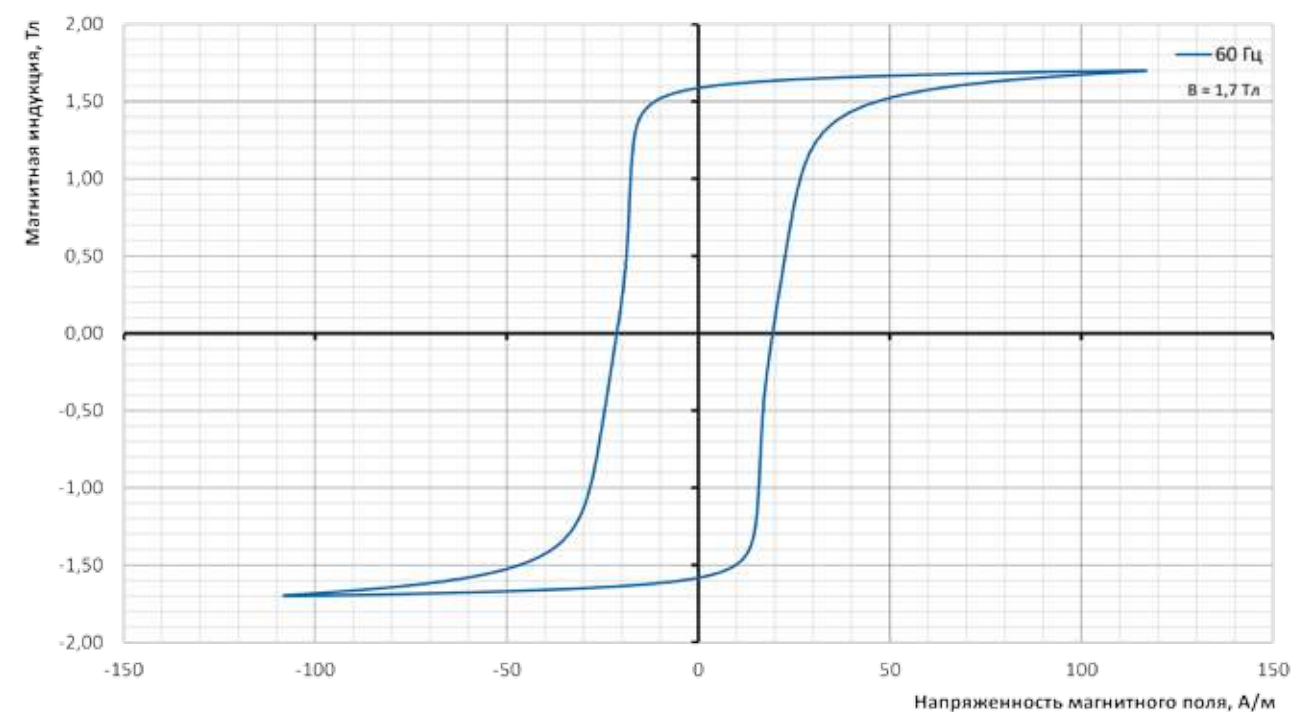
Петля гистерезиса
NV23S-95L, 0,23 мм



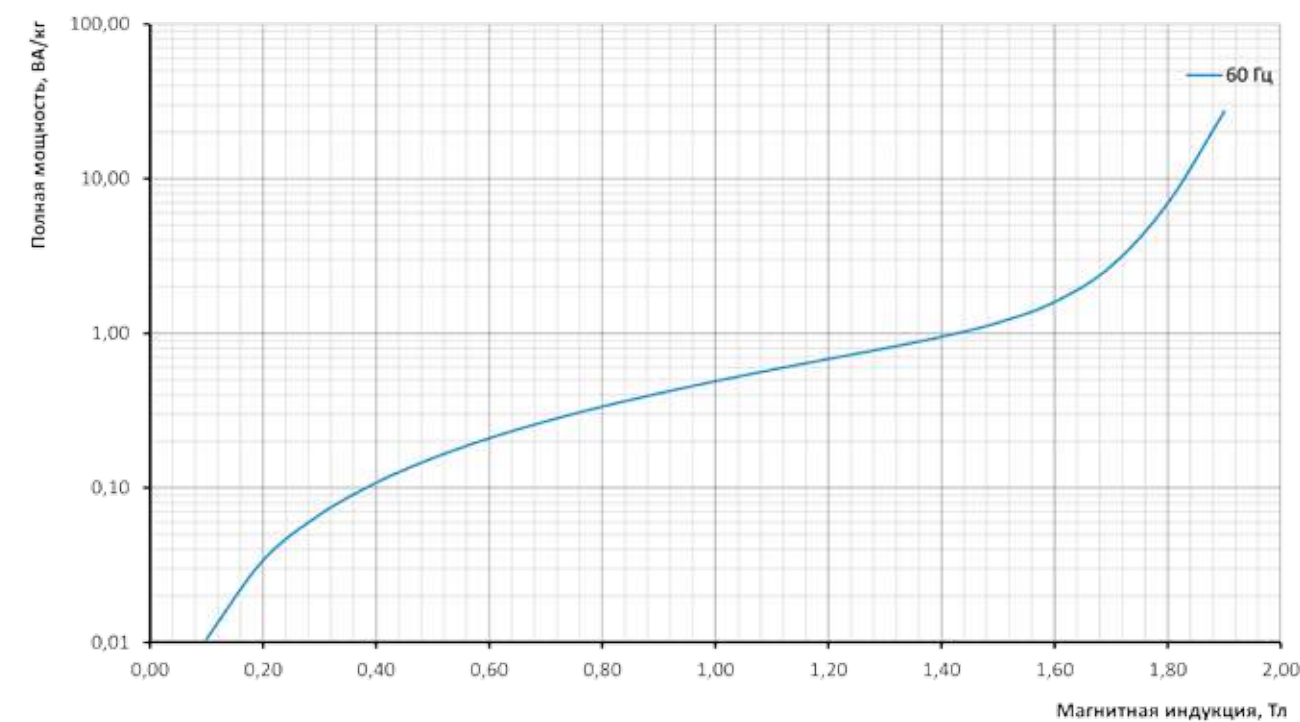
Полная мощность
NV23S-95L, 0,23 мм



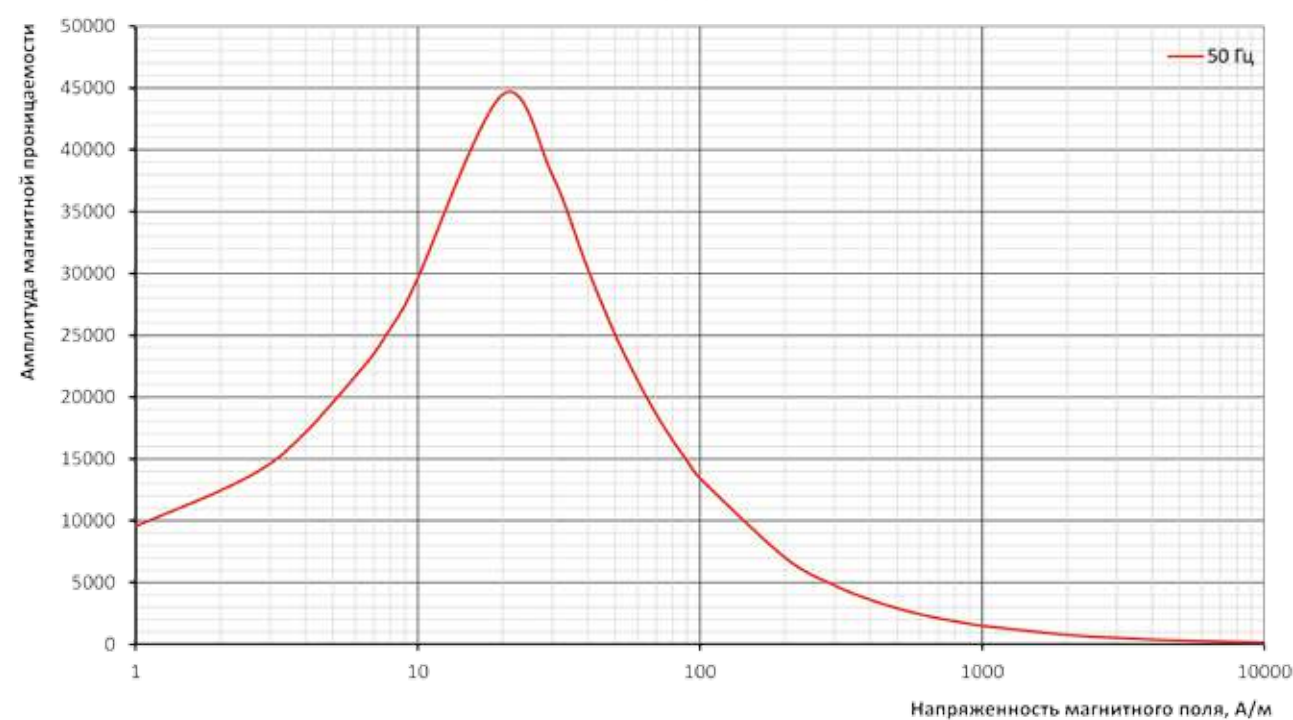
Петля гистерезиса
NV23S-95L, 0,23 мм



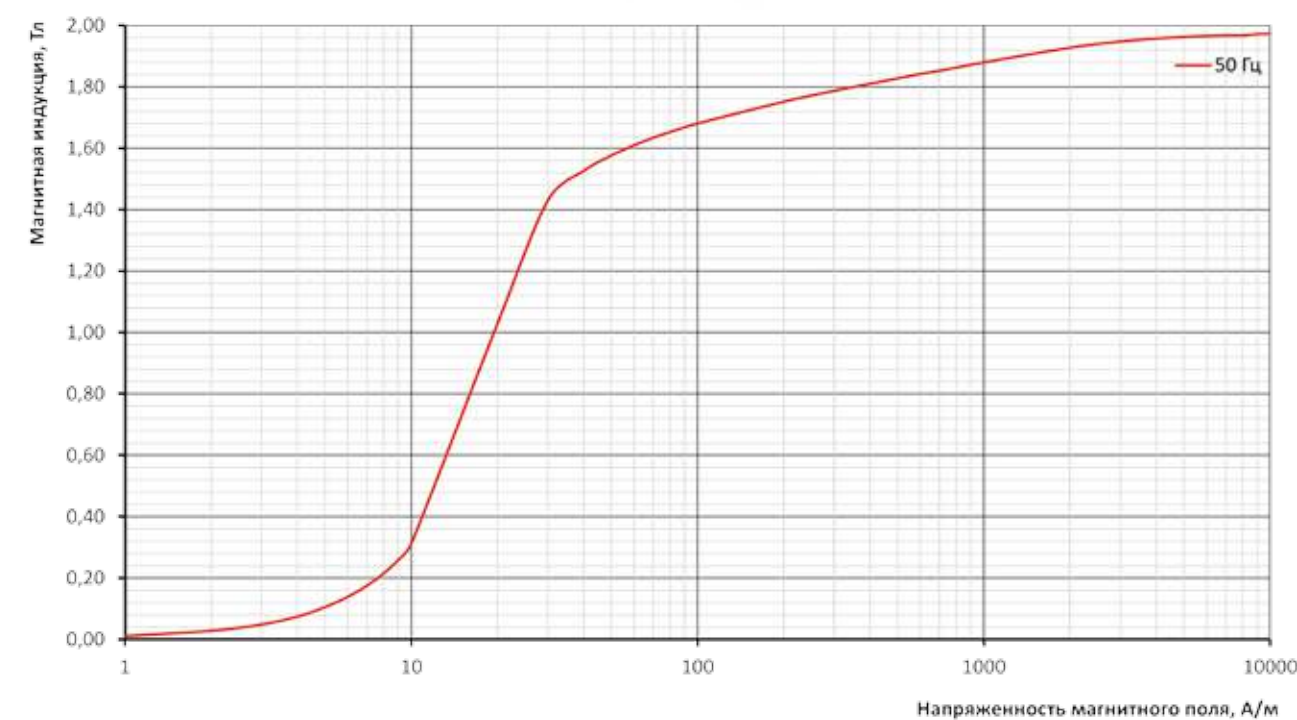
Полная мощность
NV23S-95L, 0,23 мм



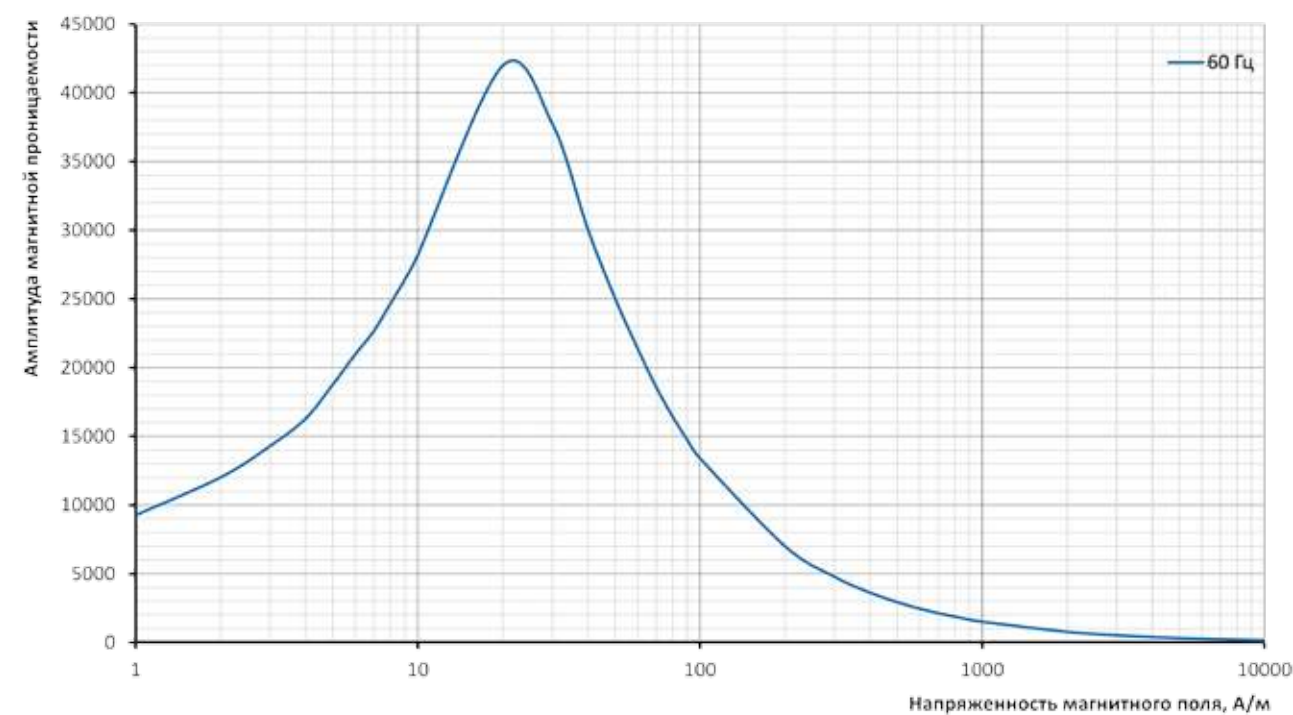
Амплитуда магнитной проницаемости
NV23S-95L, 0,23 мм



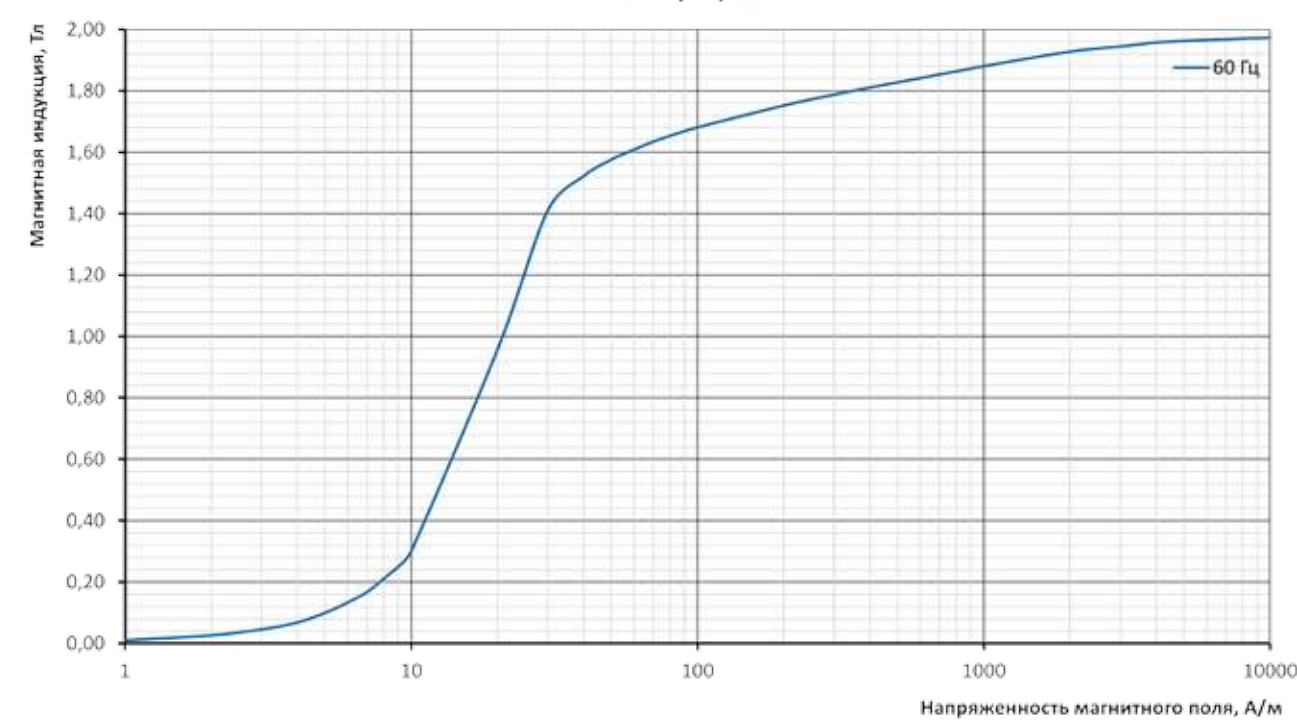
Кривая намагничивания
NV23S-100L, 0,23 мм



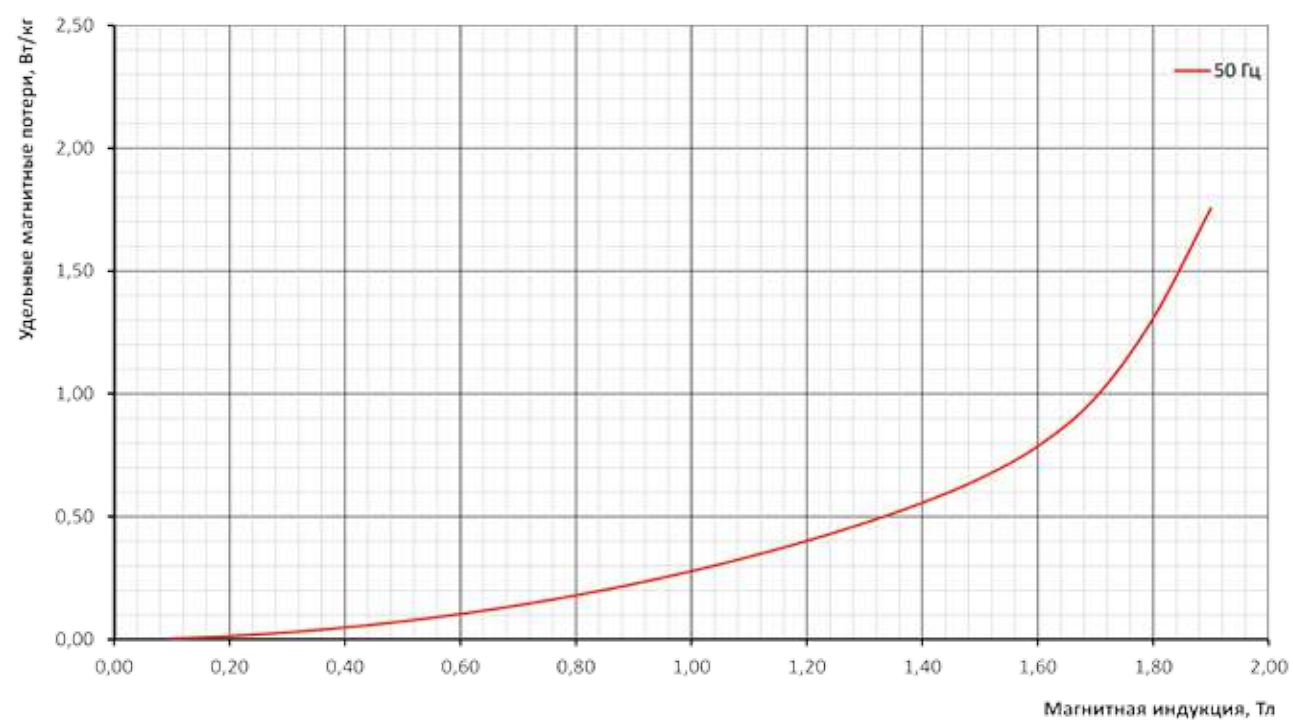
Амплитуда магнитной проницаемости
NV23S-95L, 0,23 мм



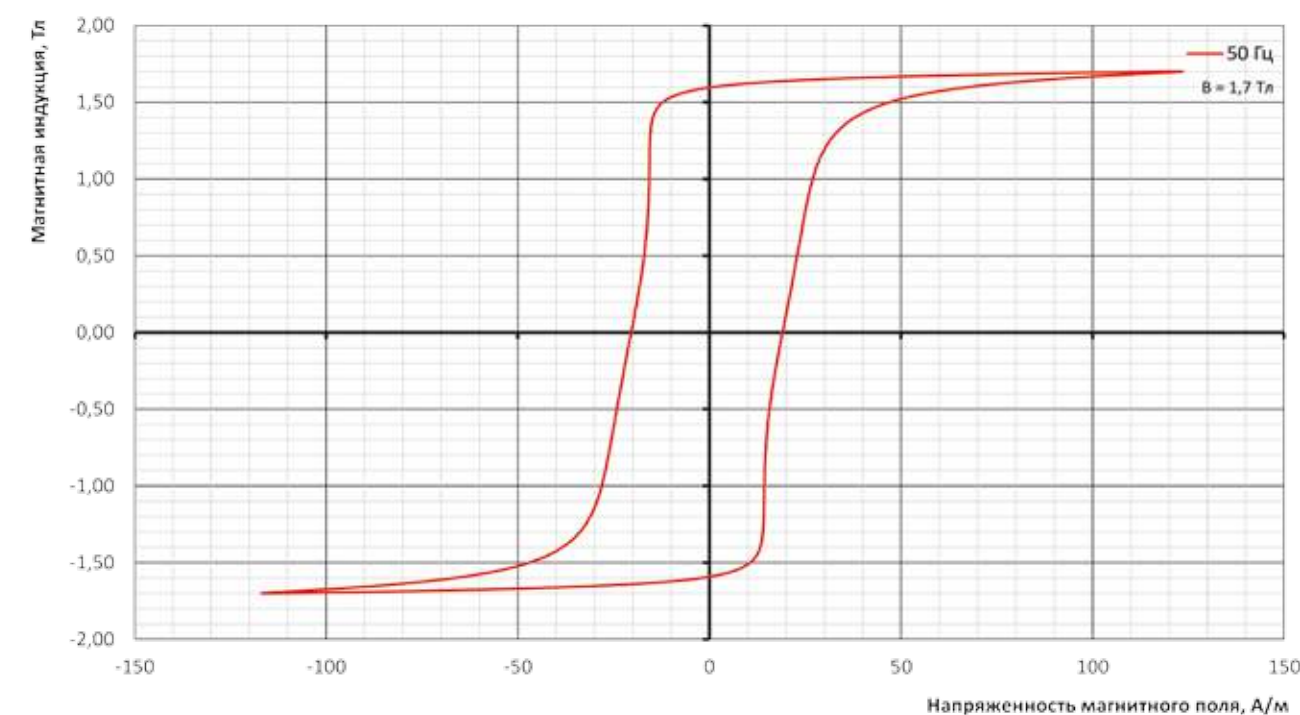
Кривая намагничивания
NV23S-100L, 0,23 мм



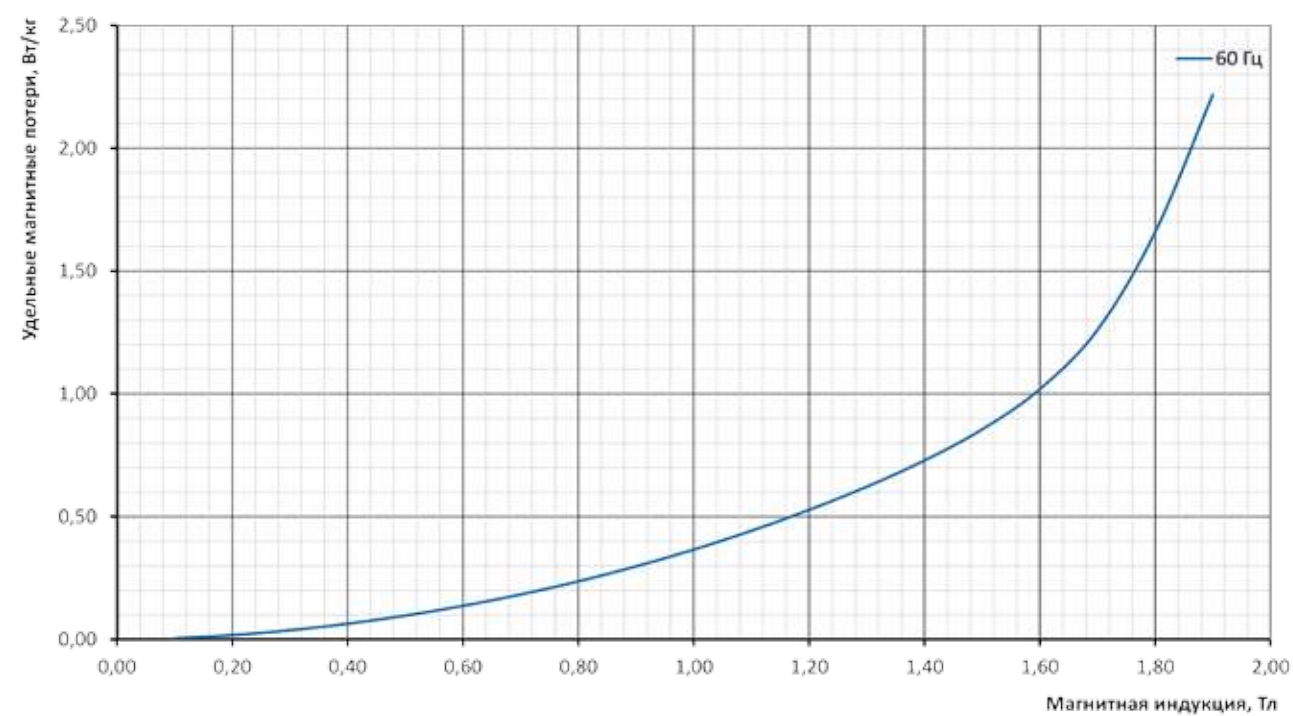
Удельные магнитные потери
NV23S-100L, 0,23 мм



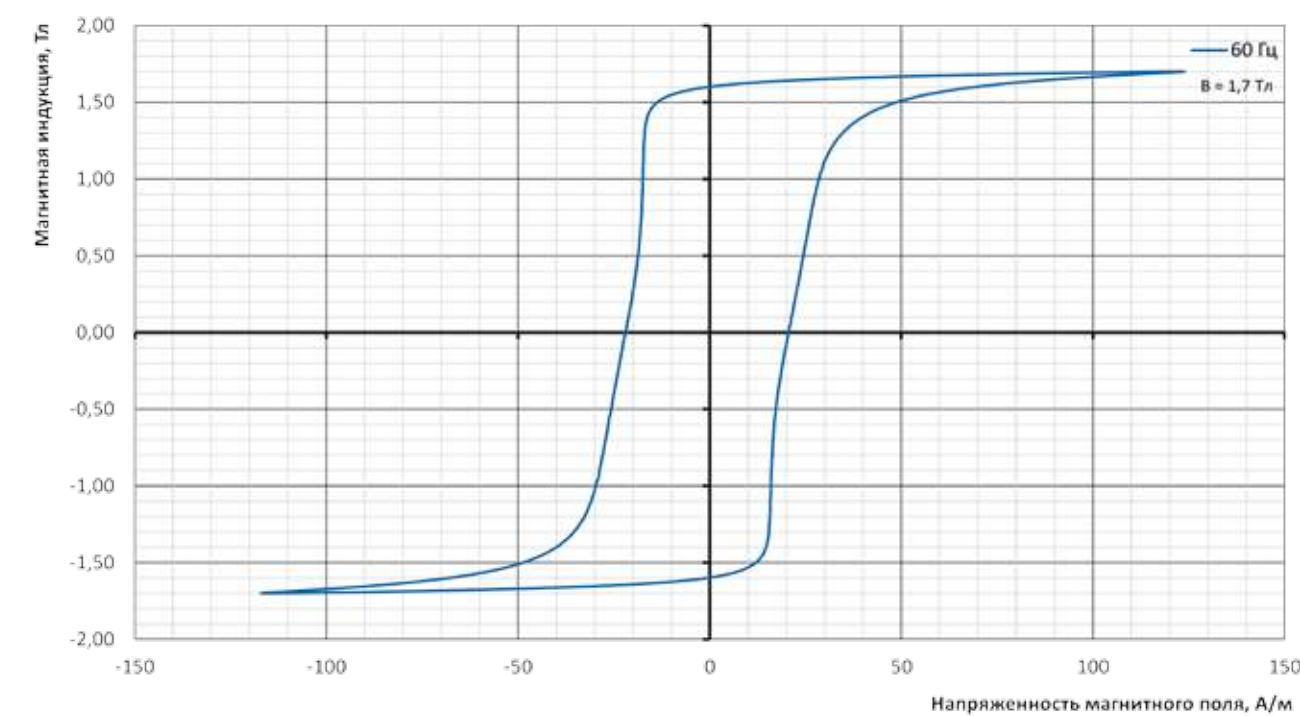
Петля гистерезиса
NV23S-100L, 0,23 мм



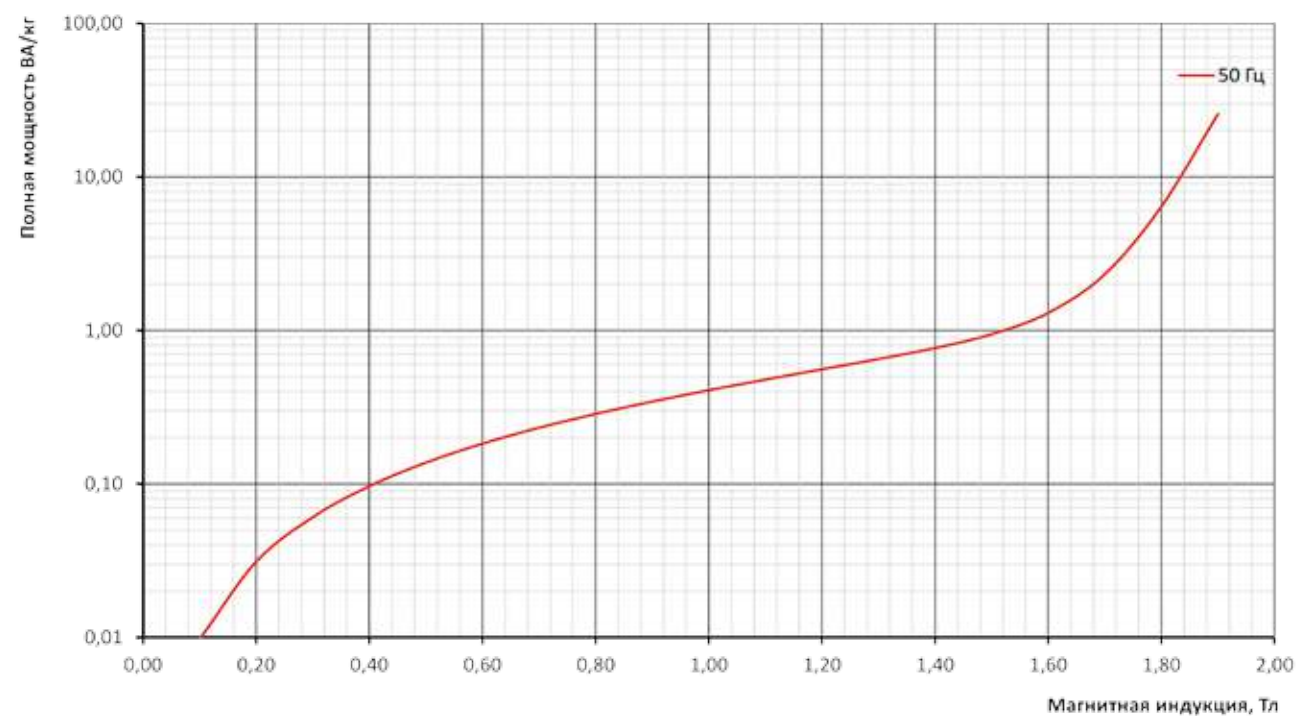
Удельные магнитные потери
NV23S-100L, 0,23 мм



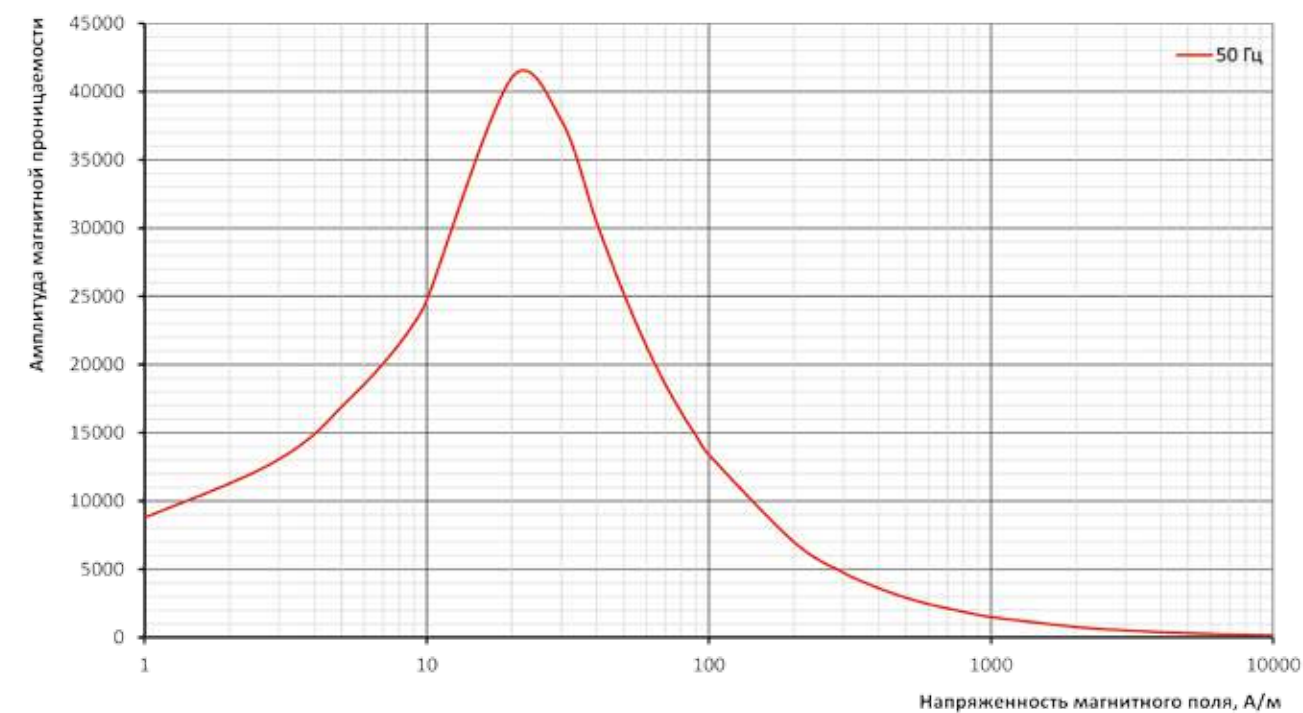
Петля гистерезиса
NV23S-100L, 0,23 мм



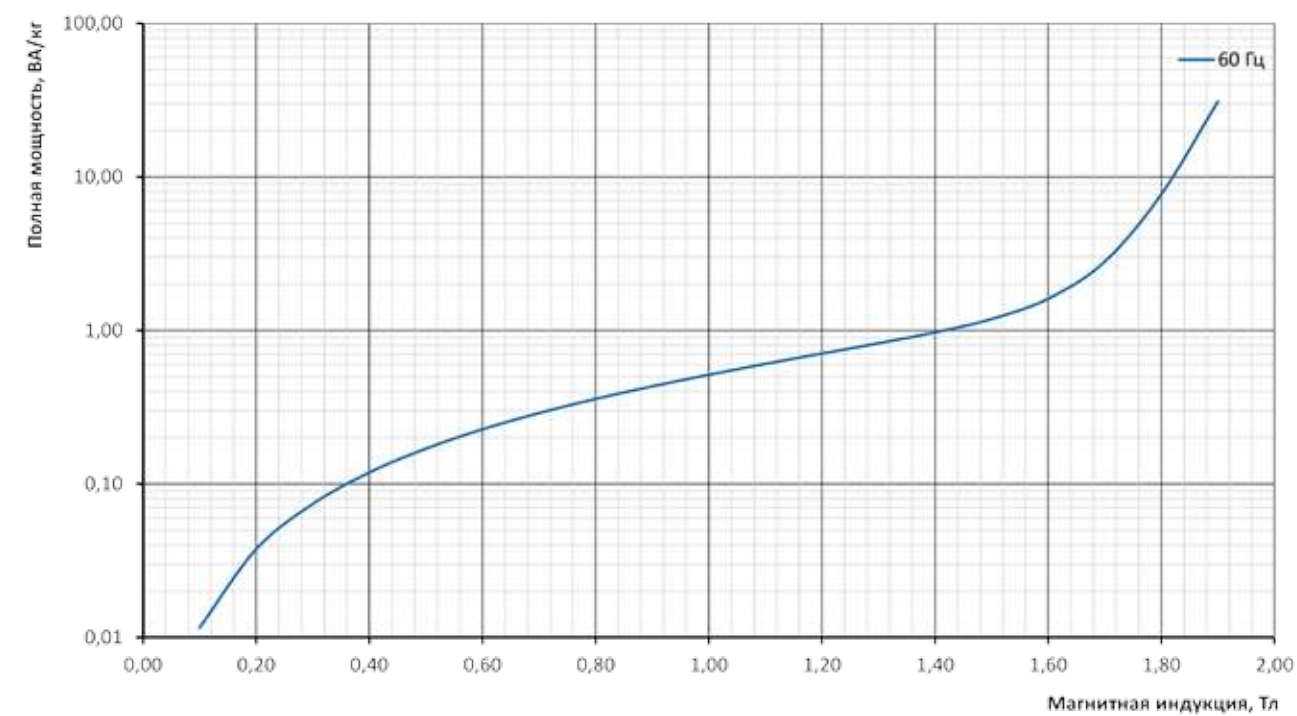
Полная мощность
NV23S-100L, 0,23 мм



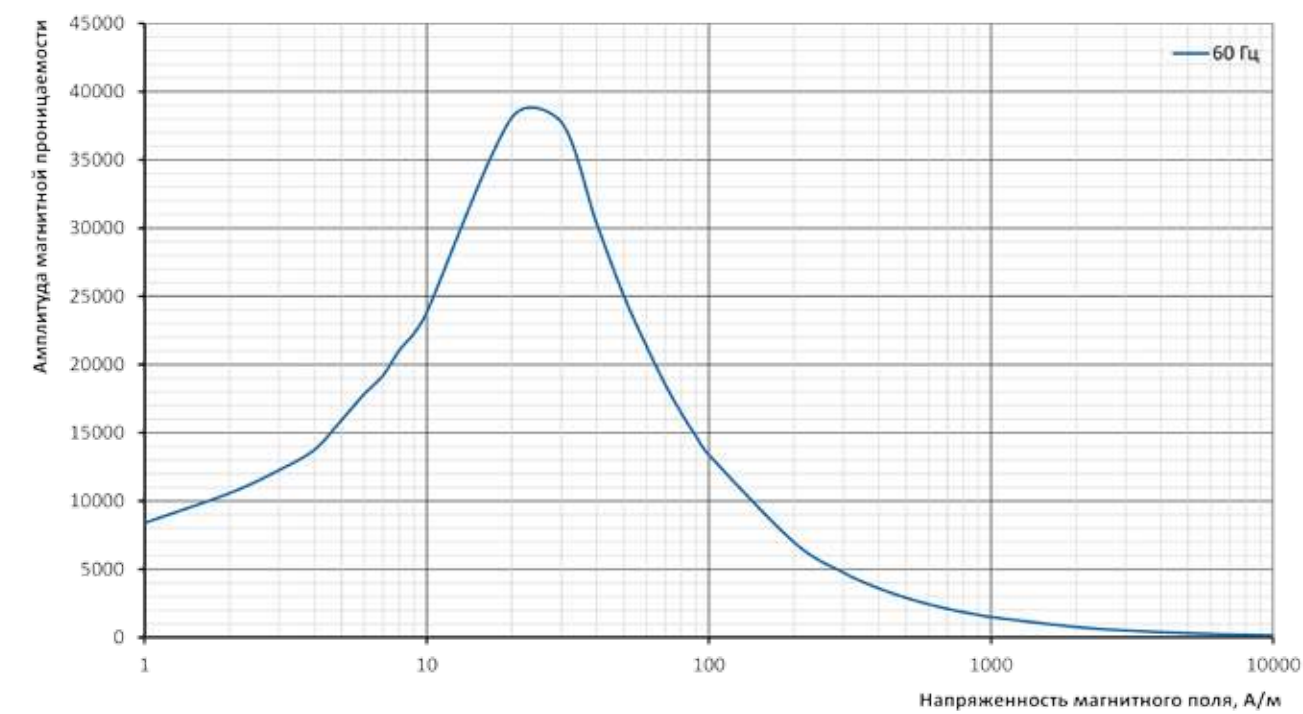
Амплитуда магнитной проницаемости
NV23S-100L, 0,23 мм



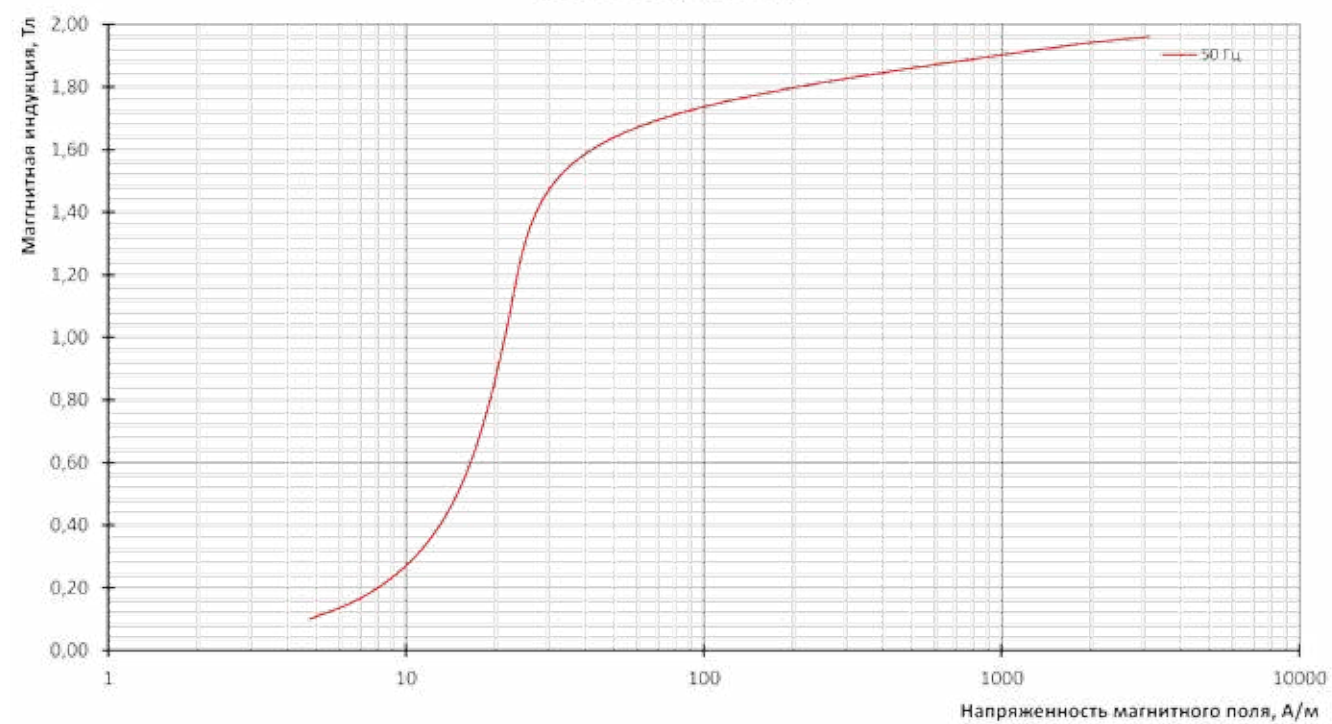
Полная мощность
NV23S-100L, 0,23 мм



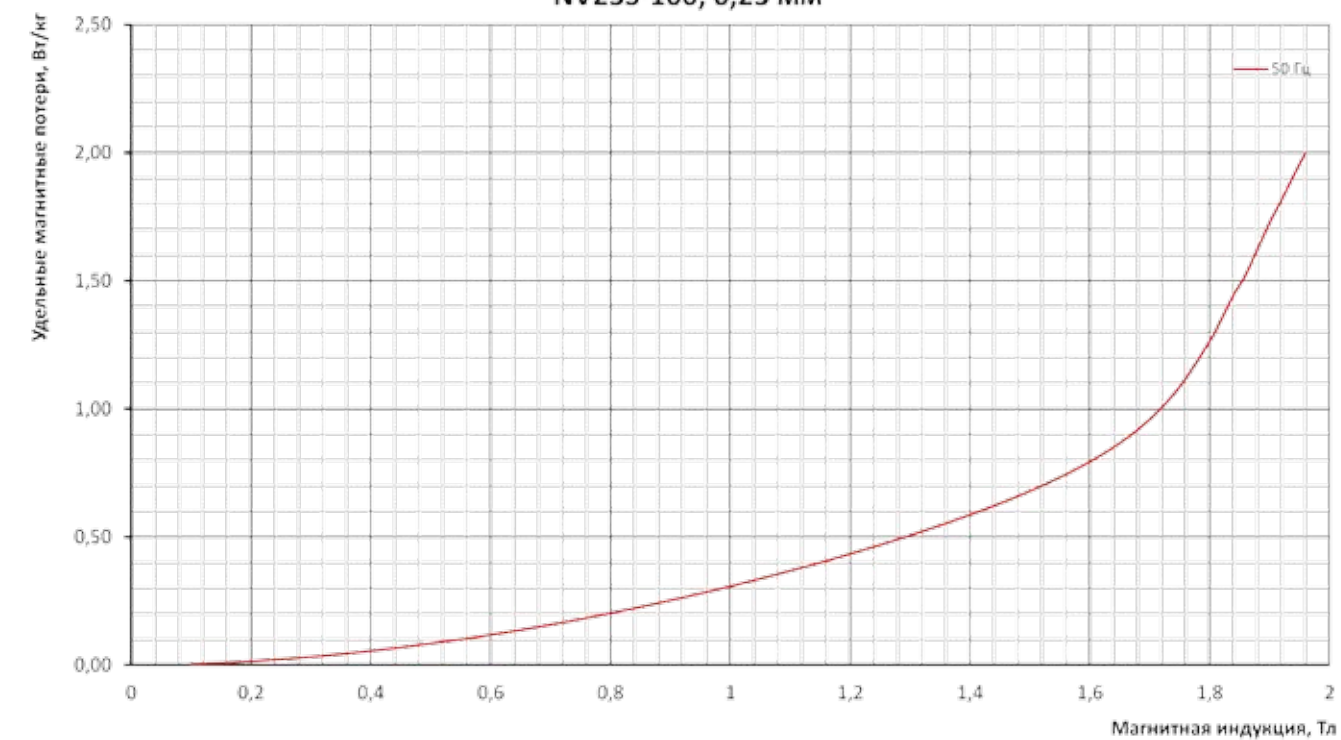
Амплитуда магнитной проницаемости
NV23S-100L, 0,23 мм



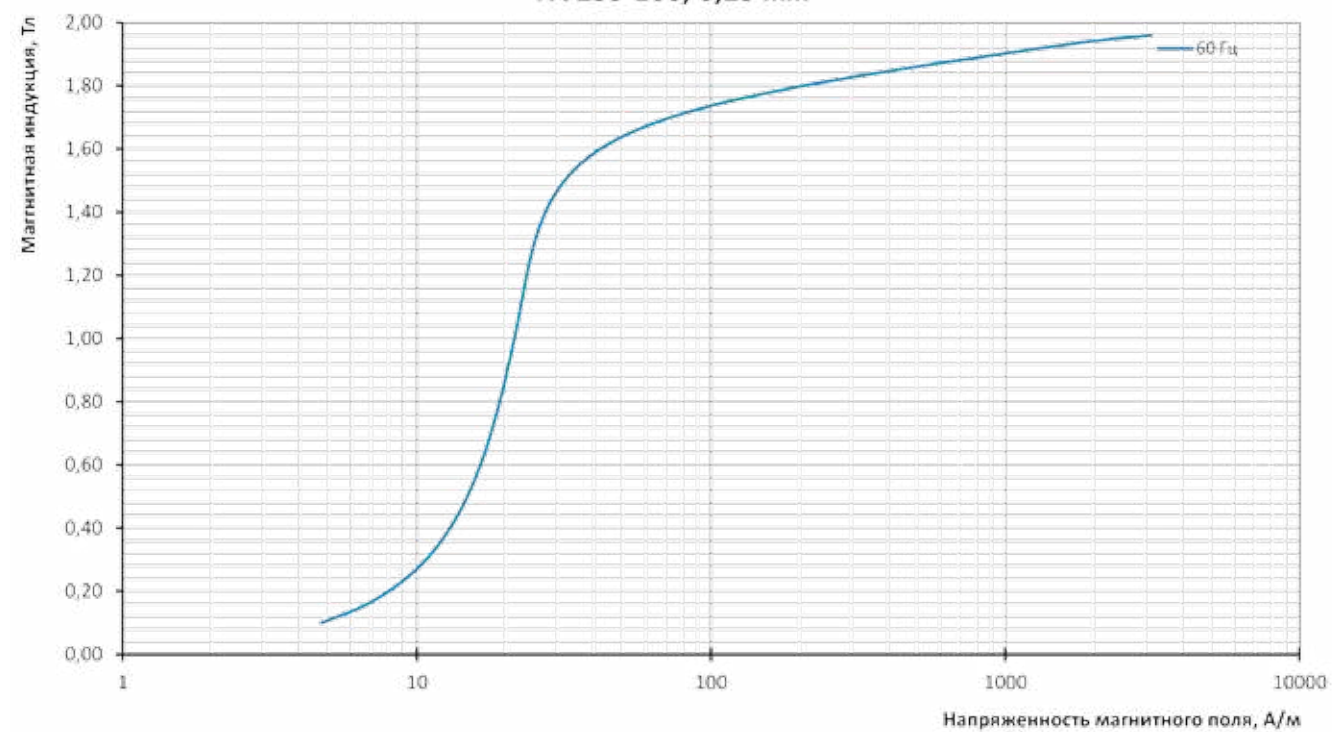
Кривая намагничивания
NV23S-100, 0,23 мм



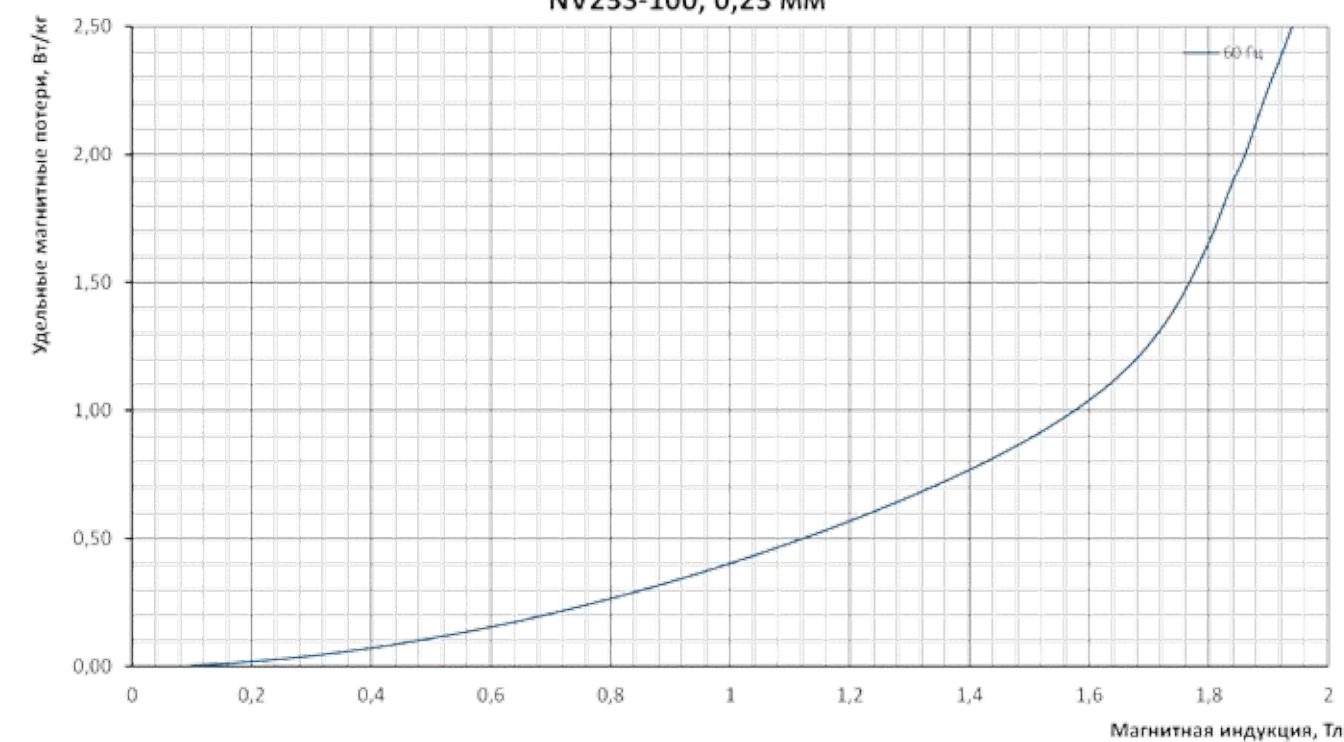
Удельные магнитные потери
NV23S-100, 0,23 мм



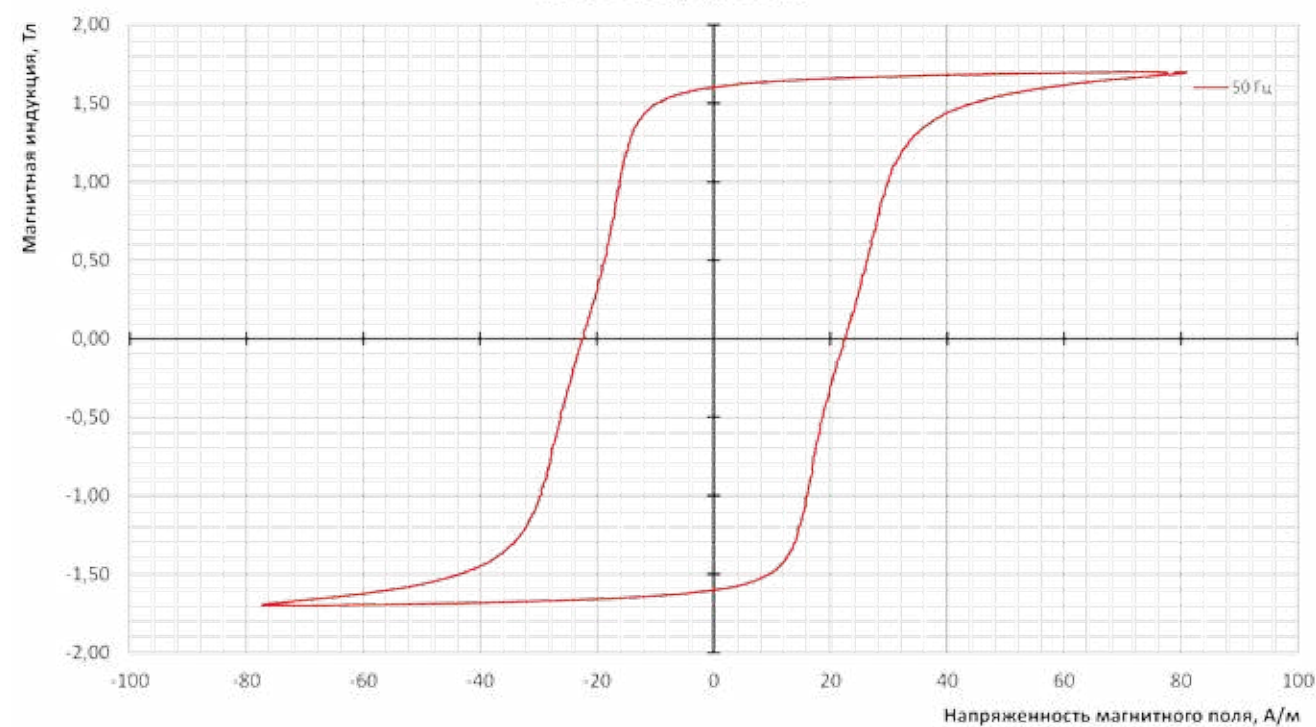
Кривая намагничивания
NV23S-100, 0,23 мм



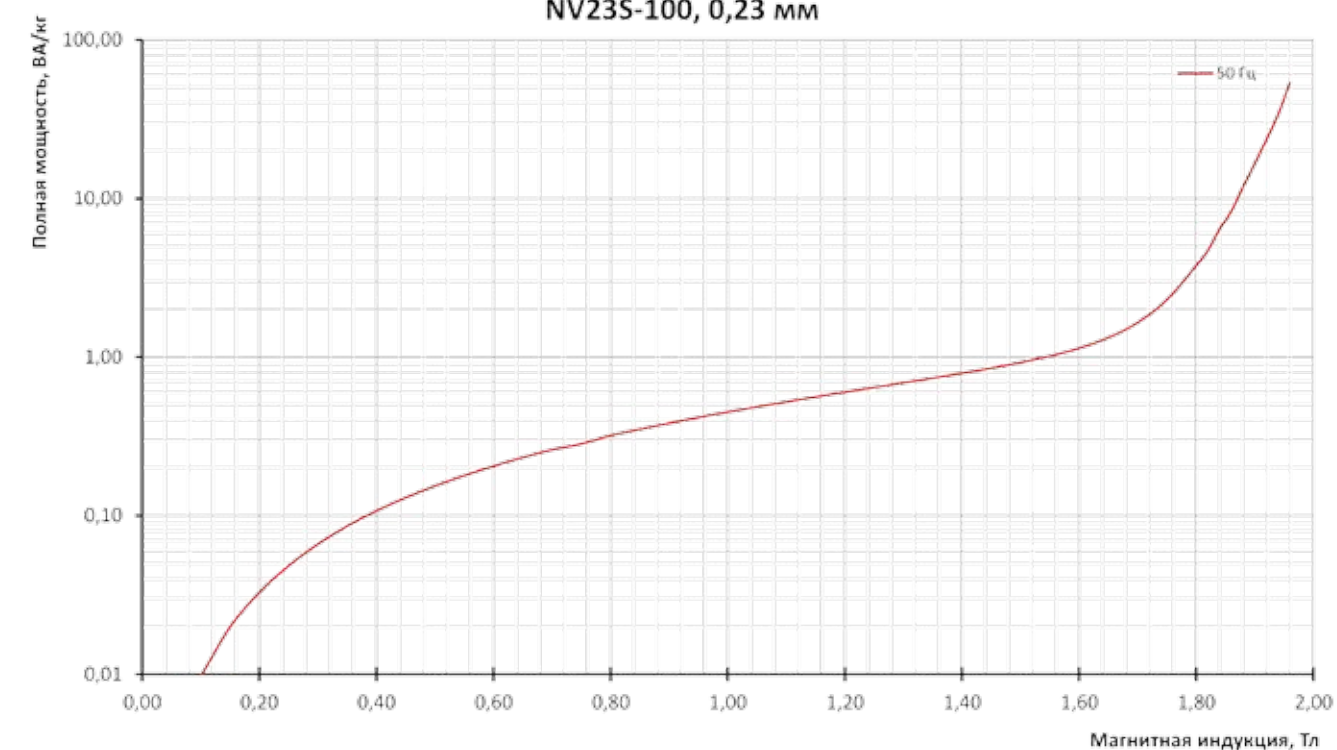
Удельные магнитные потери
NV23S-100, 0,23 мм



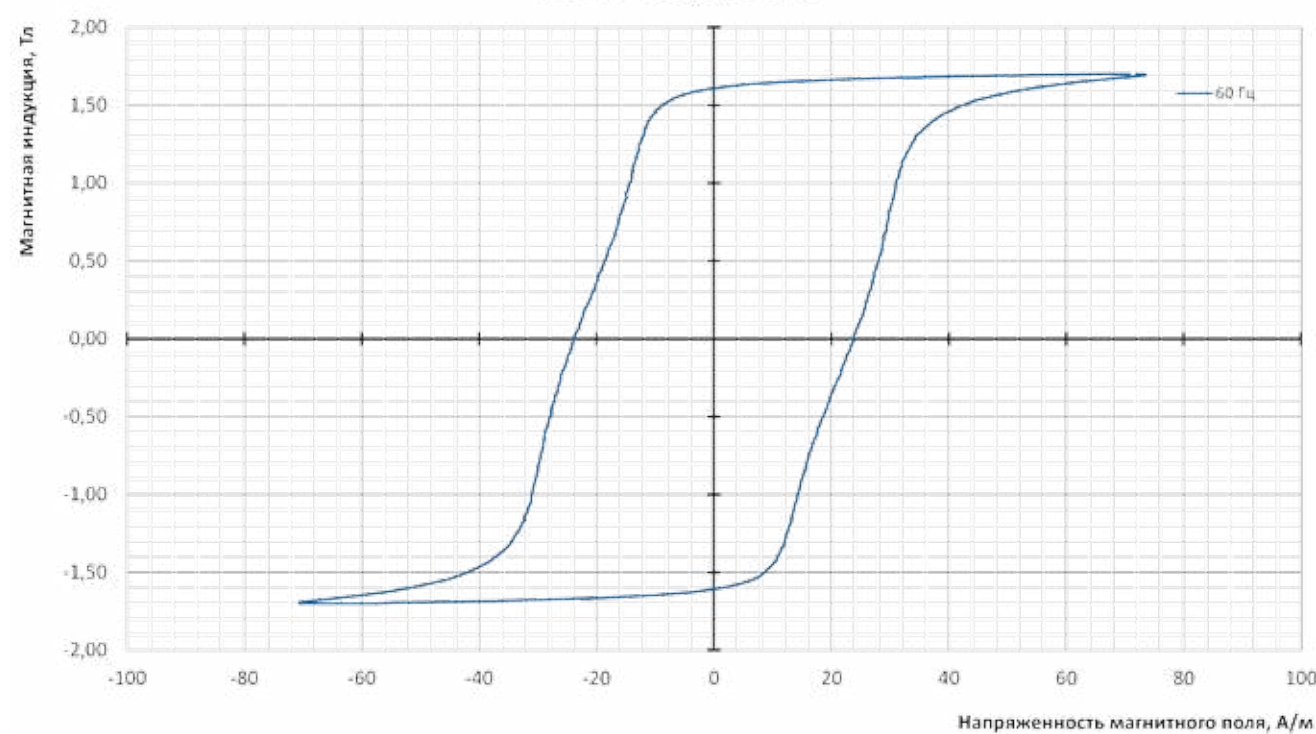
Петля гистерезиса
NV23S-100, 0,23 мм



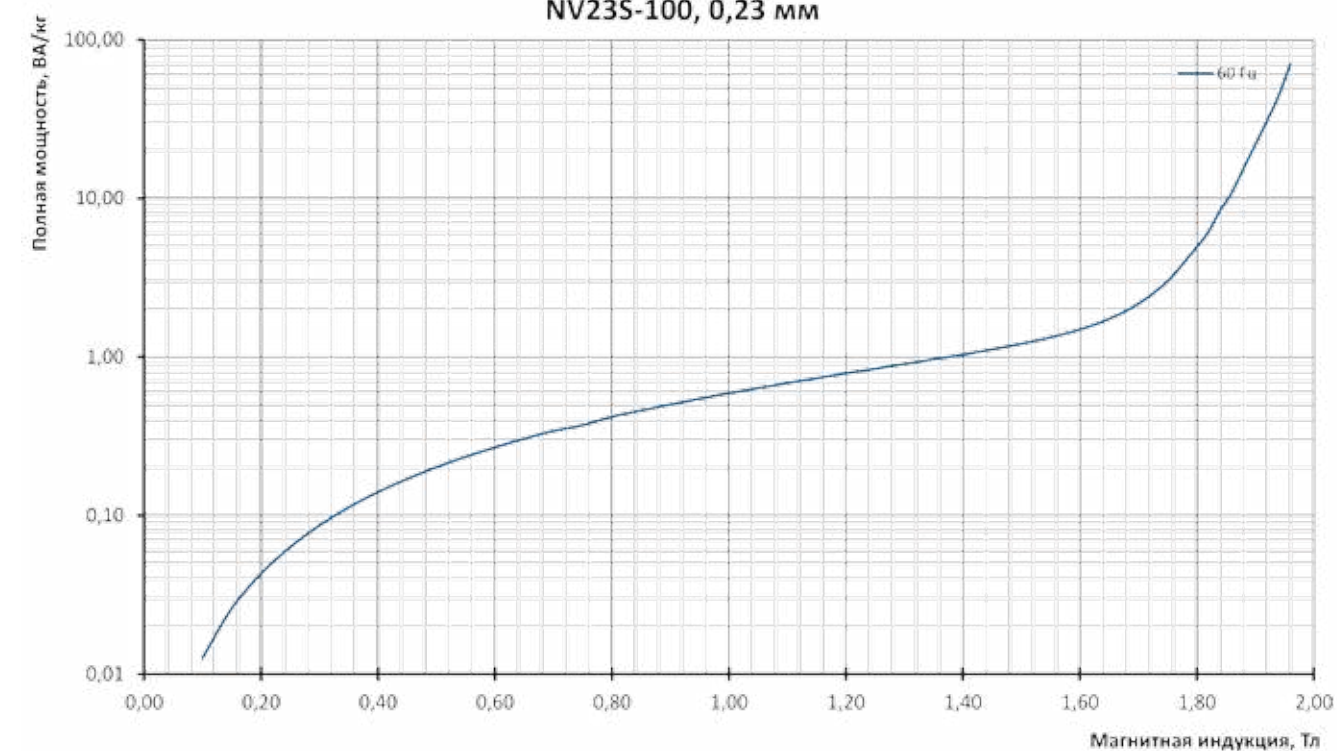
Полная мощность
NV23S-100, 0,23 мм



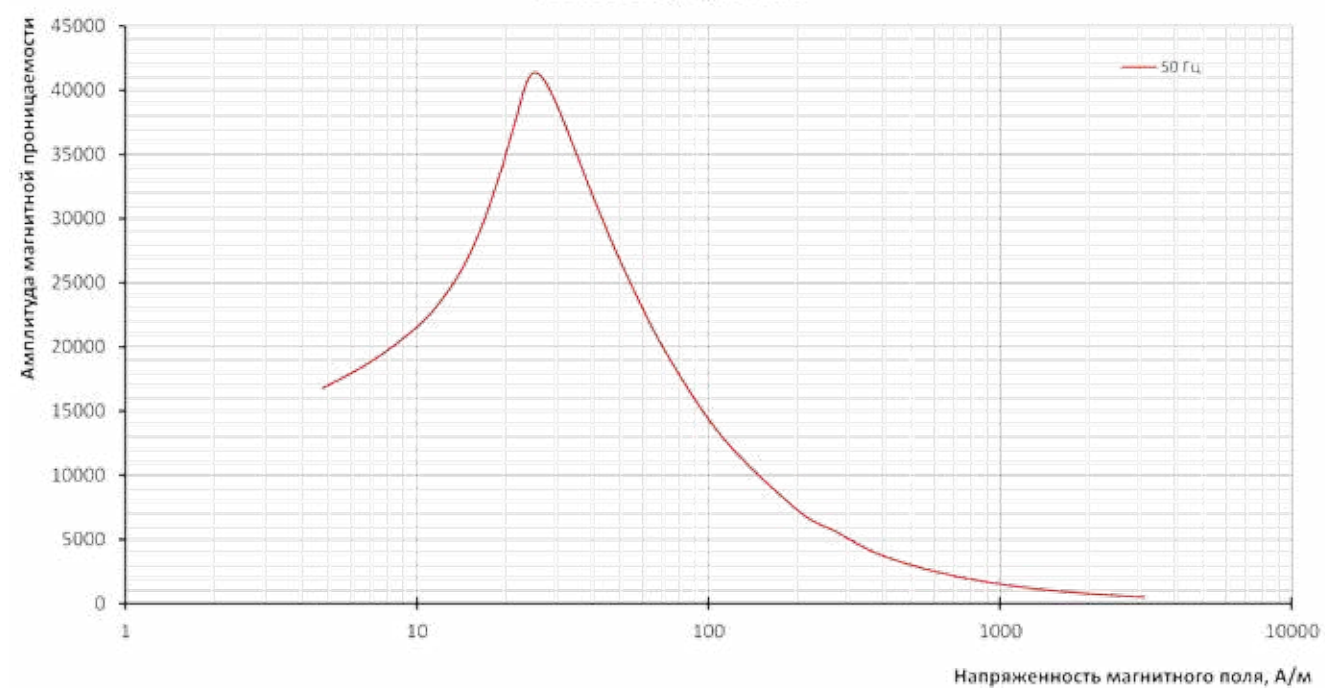
Петля гистерезиса
NV23S-100, 0,23 мм



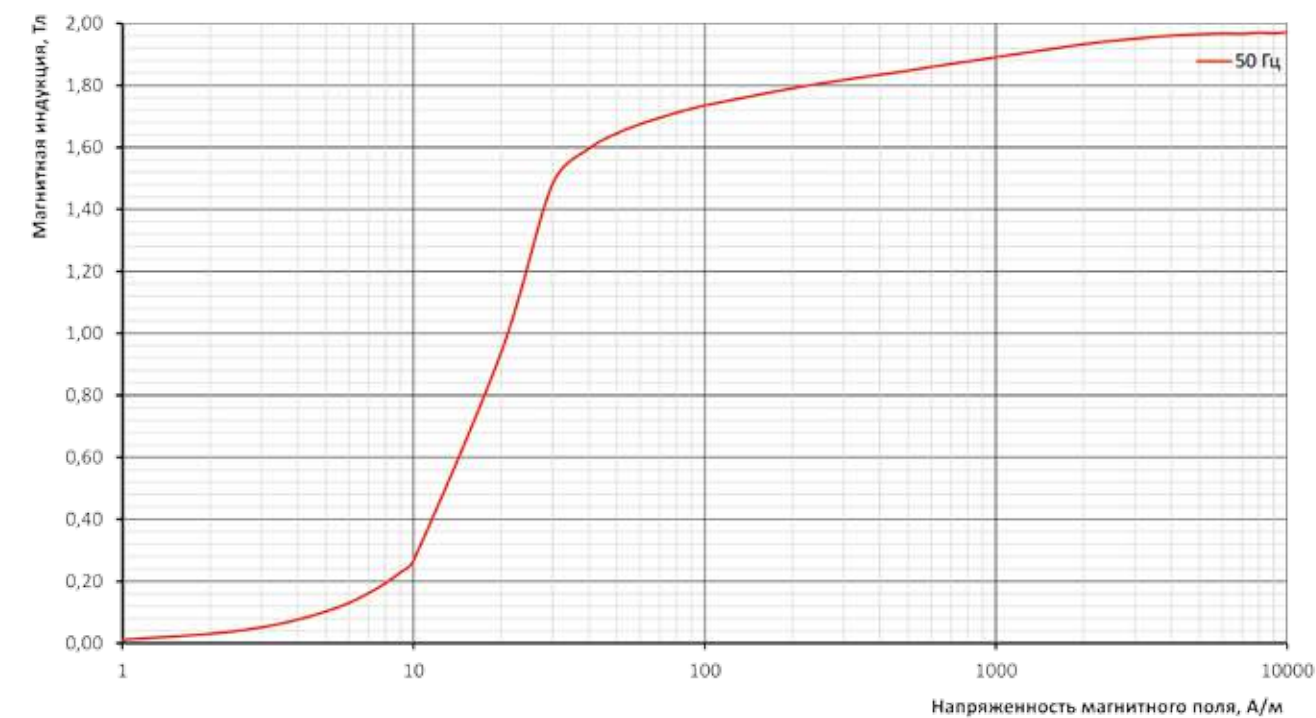
Полная мощность
NV23S-100, 0,23 мм



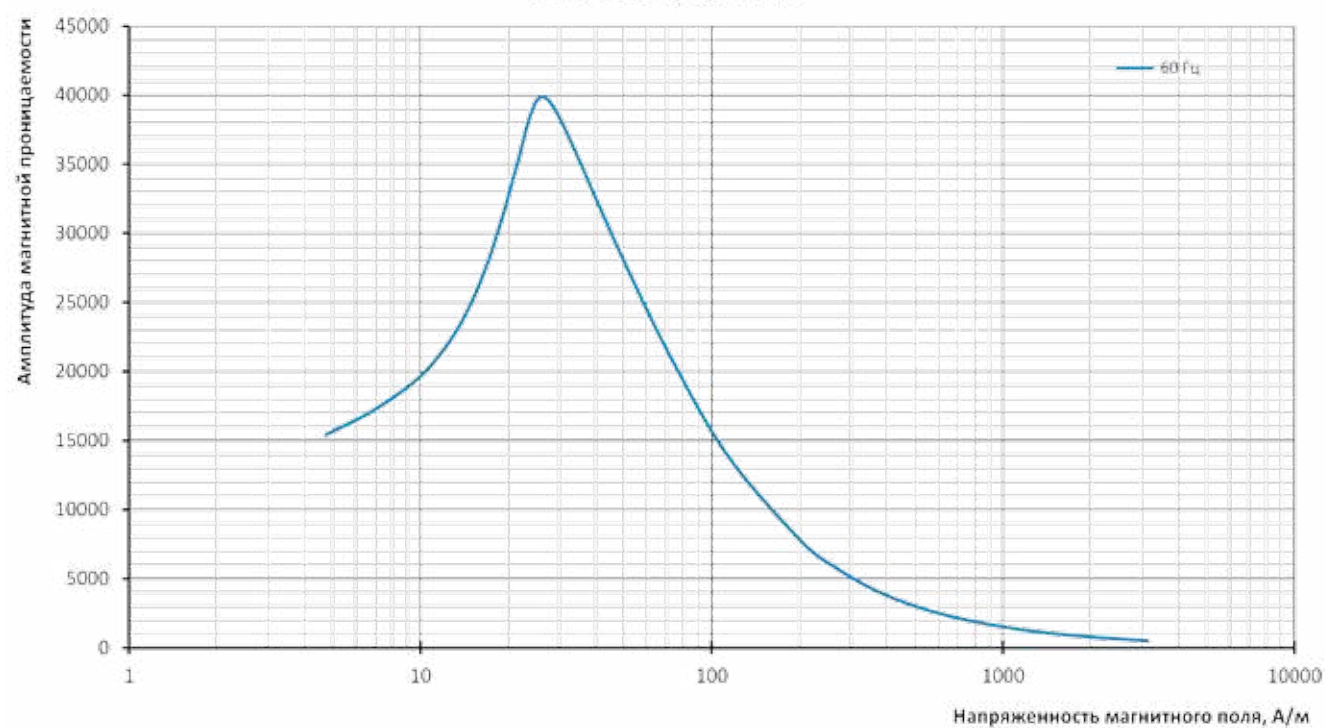
Амплитуда магнитной проницаемости
NV23S-100, 0,23 мм



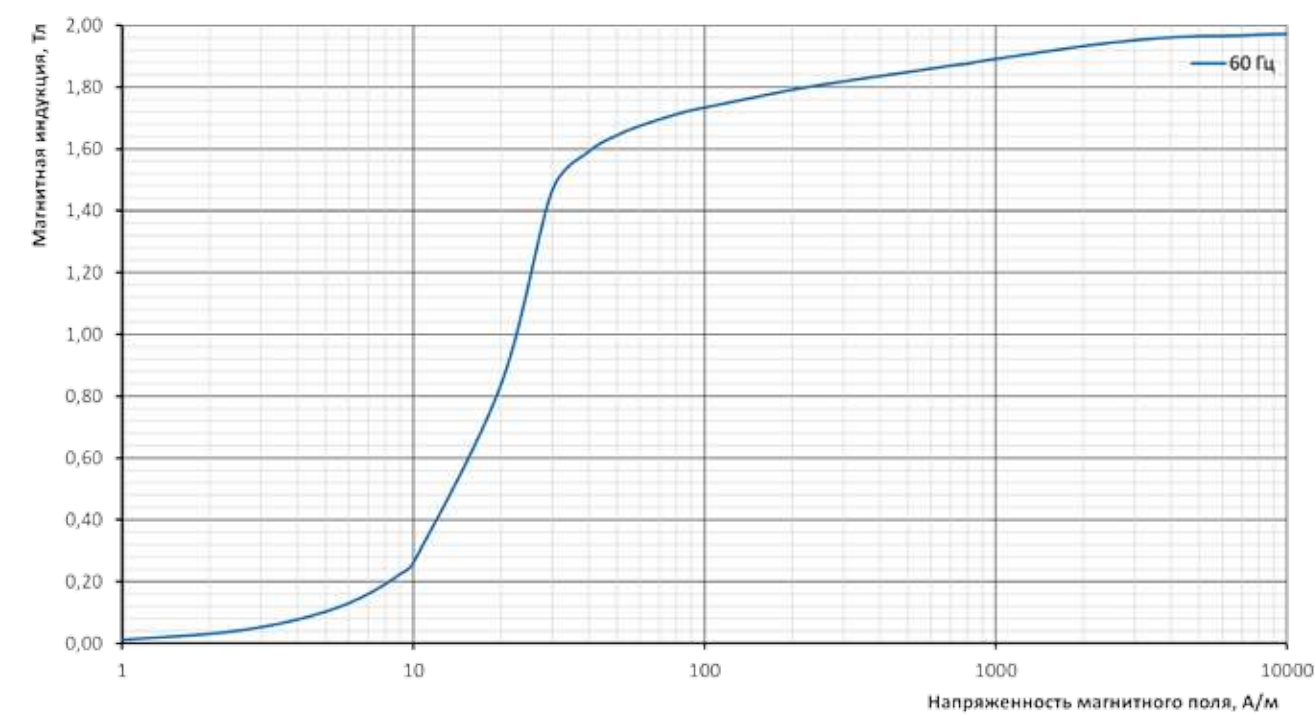
Кривая намагничивания
NV23S-110, 0,23 мм



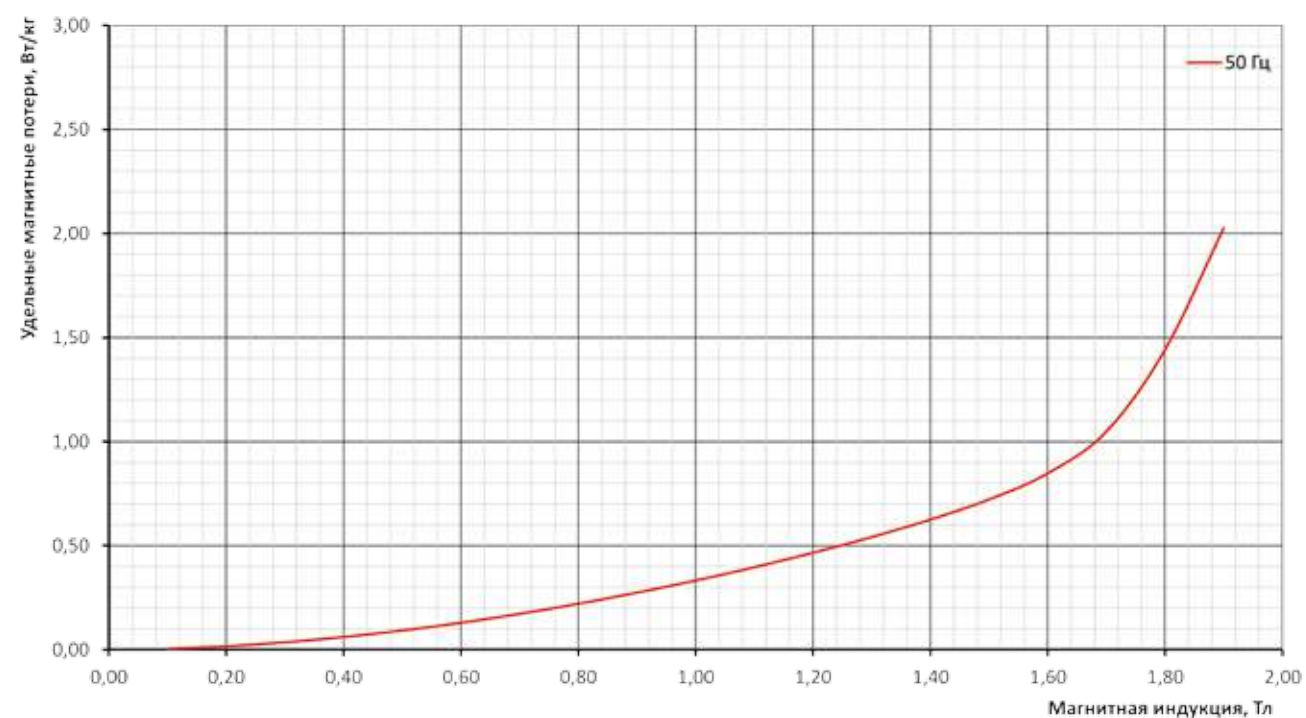
Амплитуда магнитной проницаемости
NV23S-100, 0,23 мм



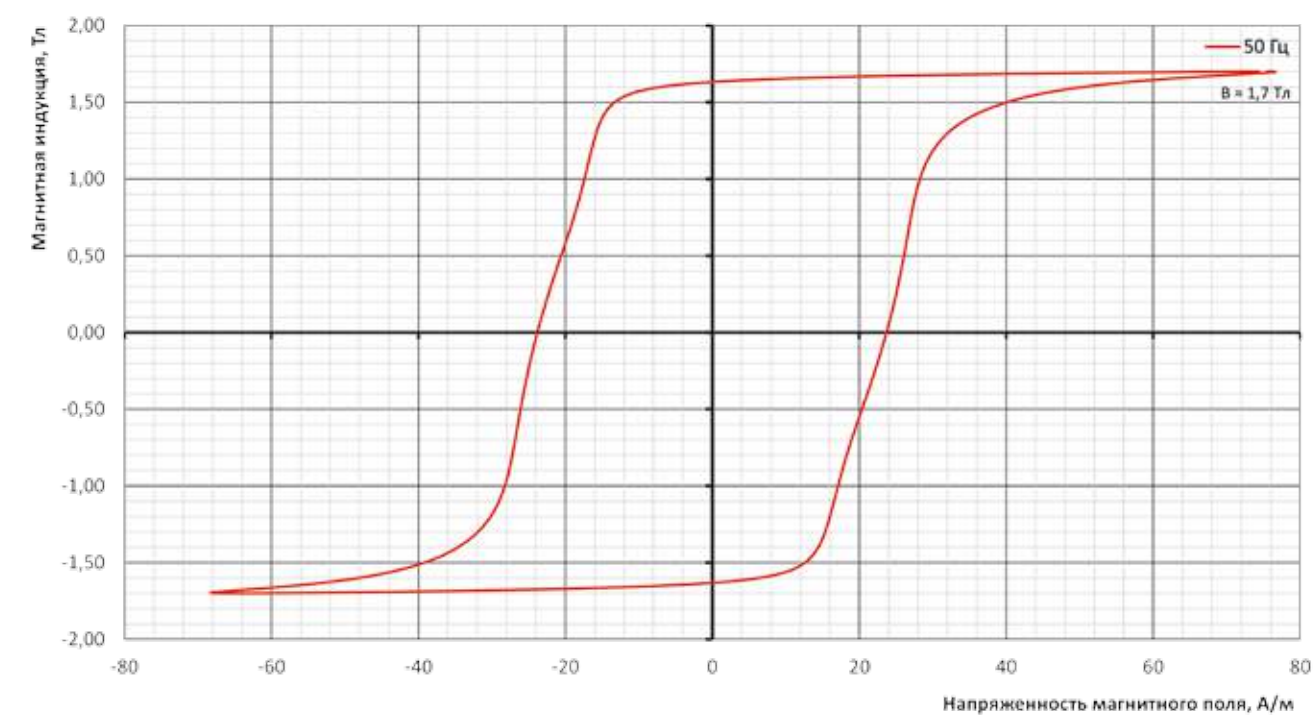
Кривая намагничивания
NV23S-110, 0,23 мм



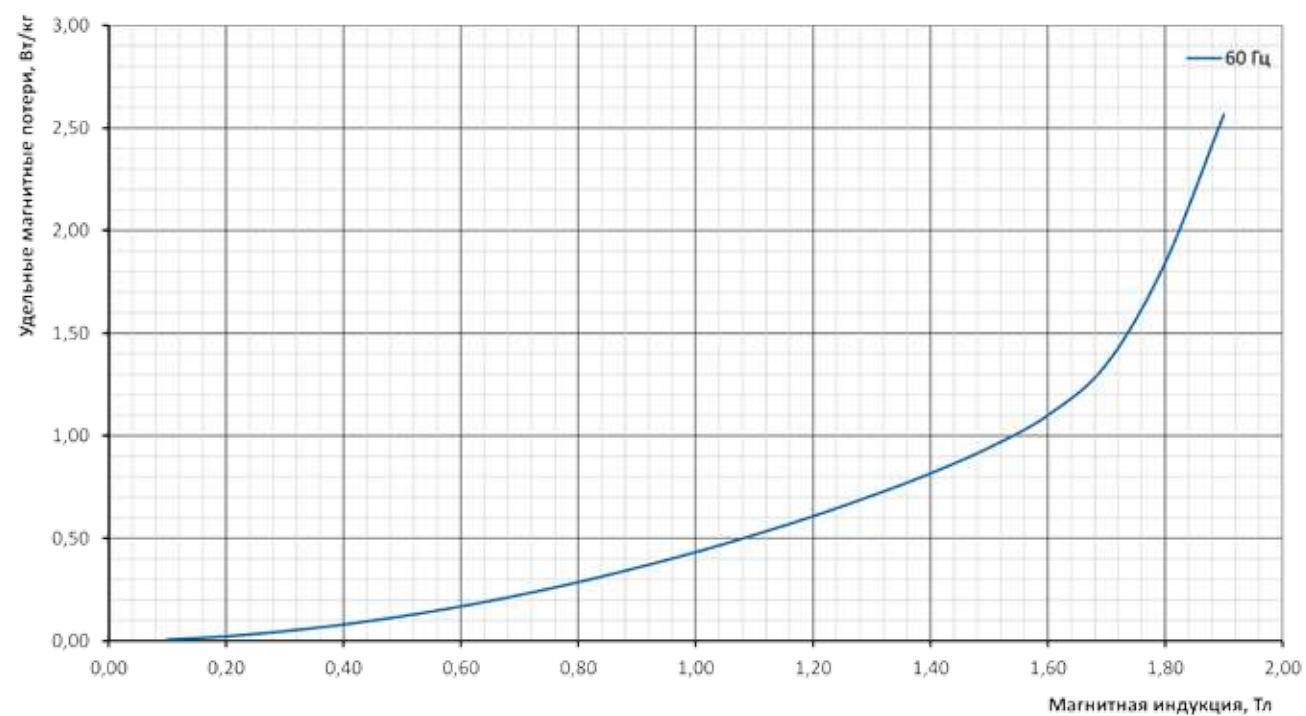
Удельные магнитные потери
NV23S-110, 0,23 мм



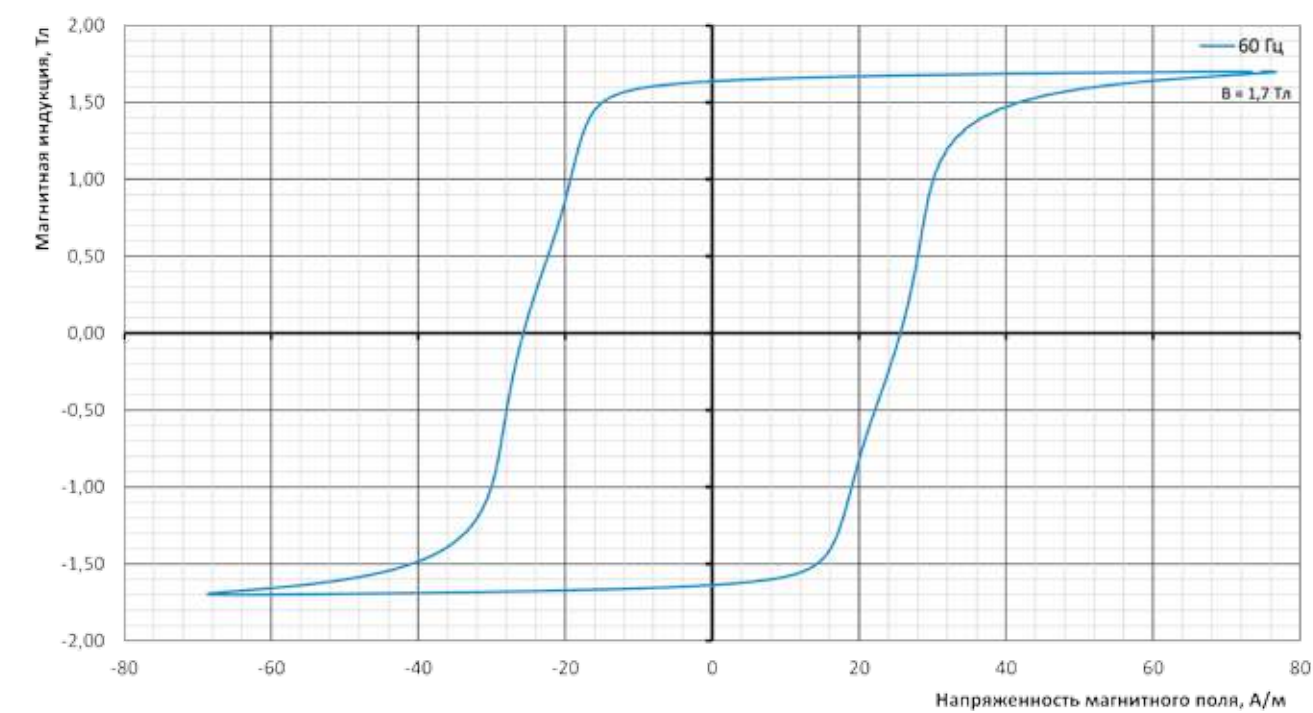
Петля гистерезиса
NV23S-110, 0,23 мм



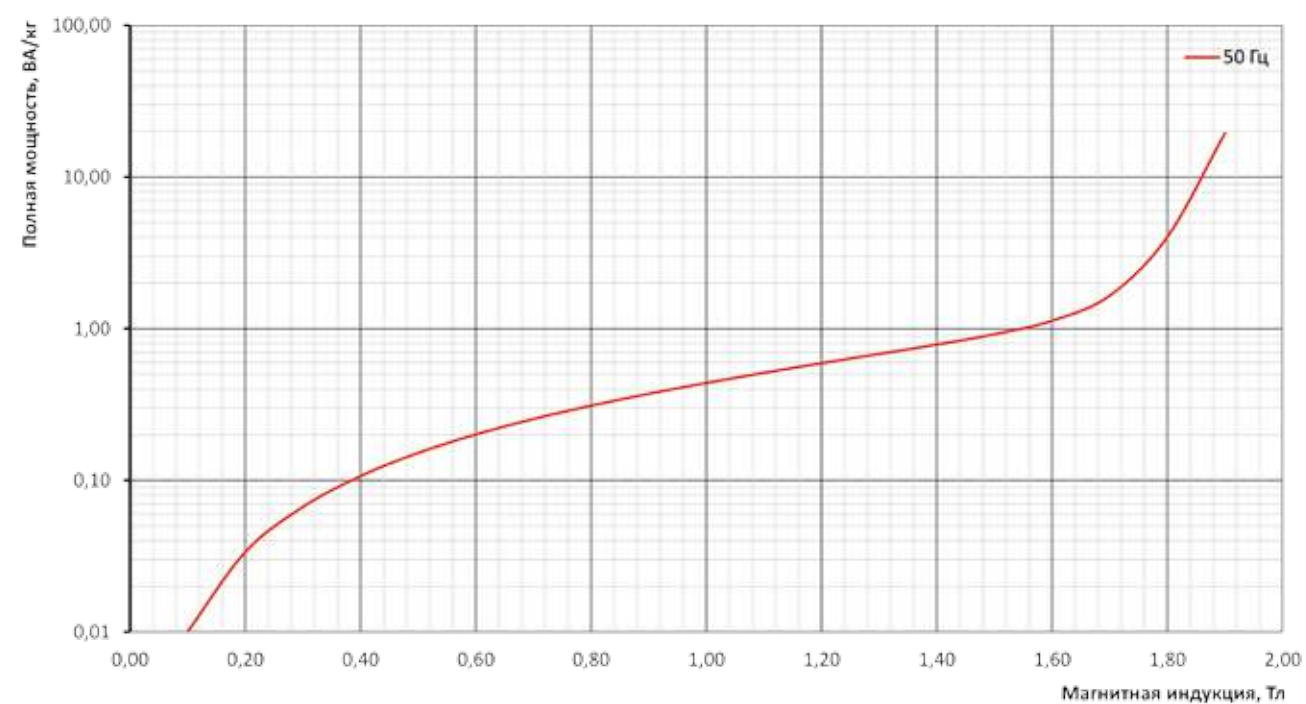
Удельные магнитные потери
NV23S-110, 0,23 мм



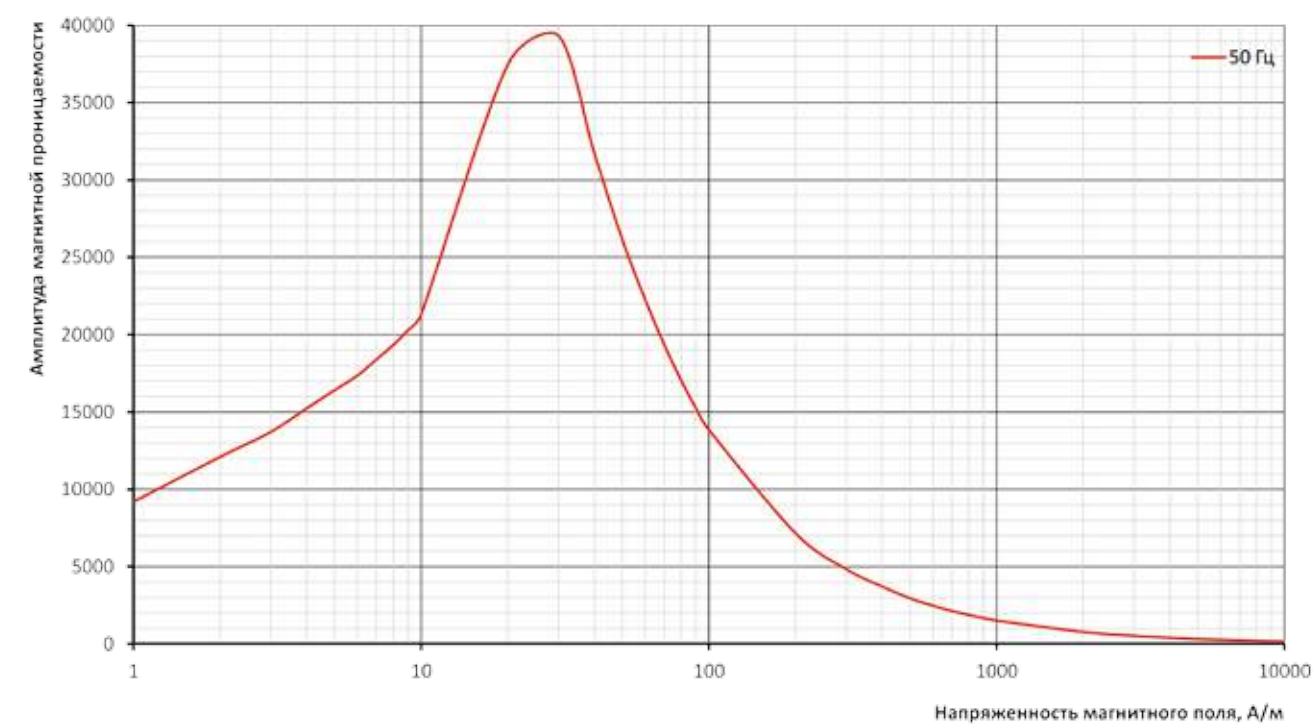
Петля гистерезиса
NV23S-110, 0,23 мм



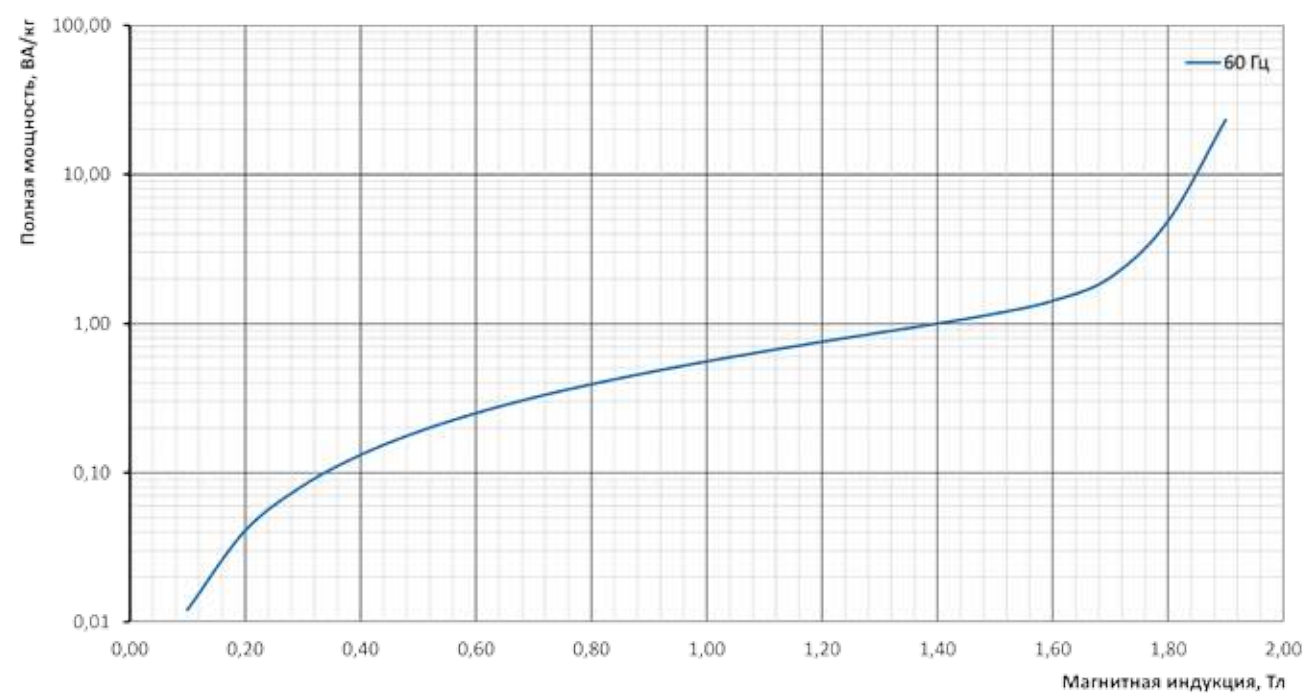
Полная мощность
NV23S-110, 0,23 мм



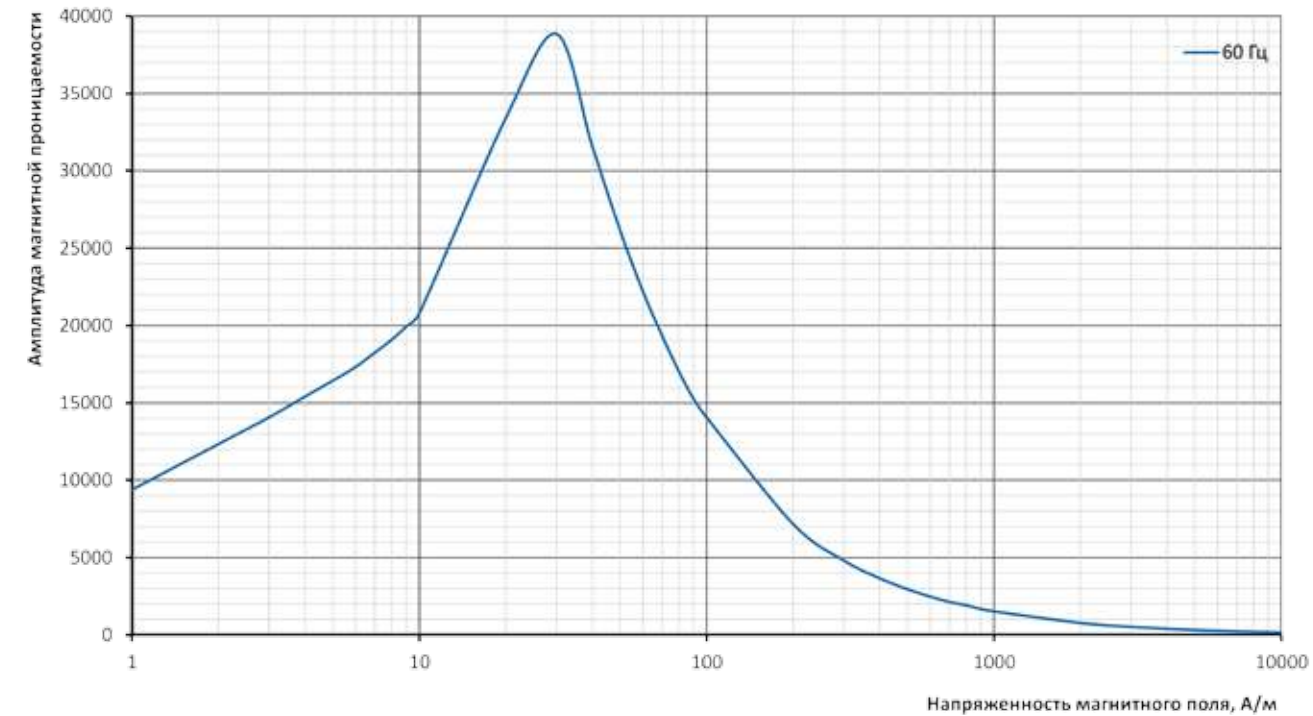
Амплитуда магнитной проницаемости
NV23S-110, 0,23 мм



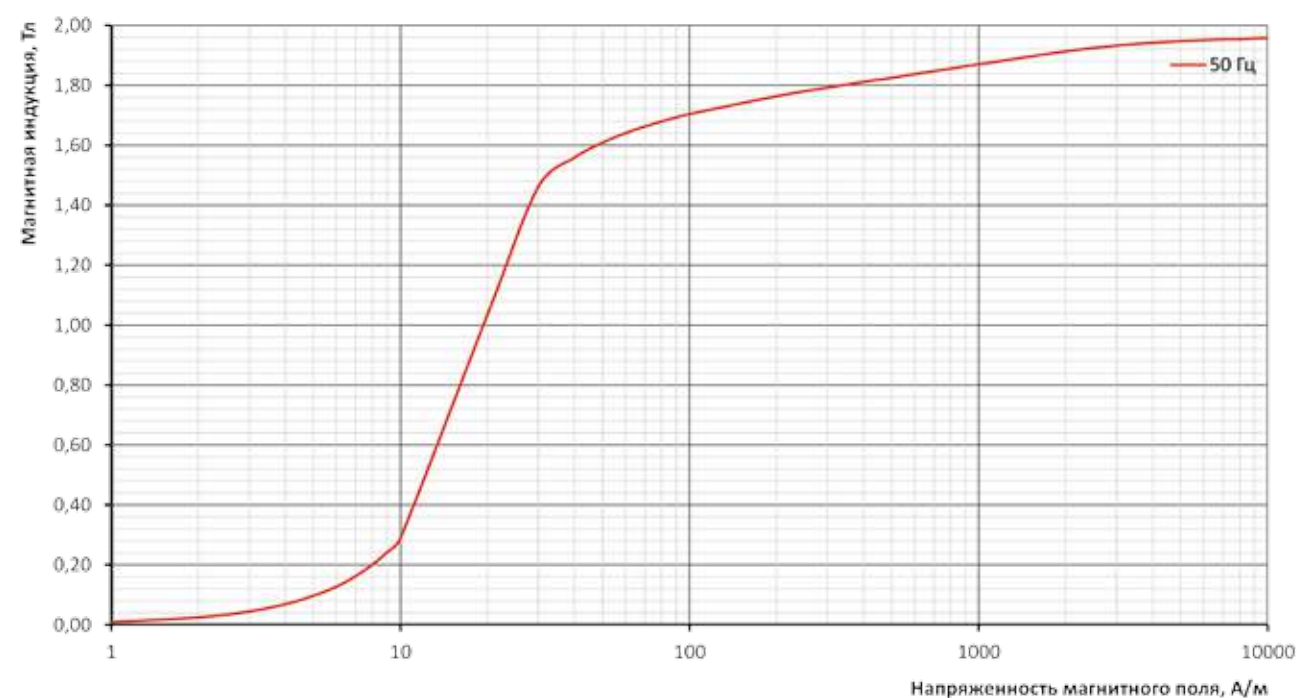
Полная мощность
NV23S-110, 0,23 мм



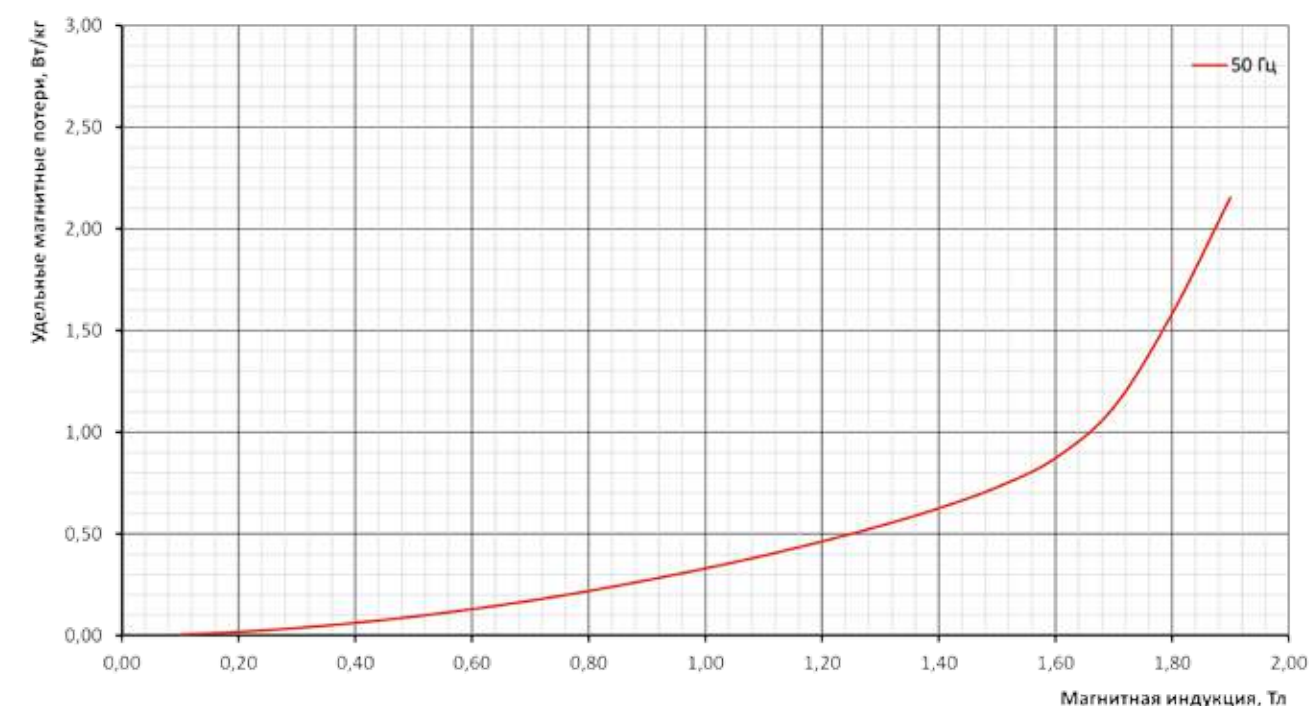
Амплитуда магнитной проницаемости
NV23S-110, 0,23 мм



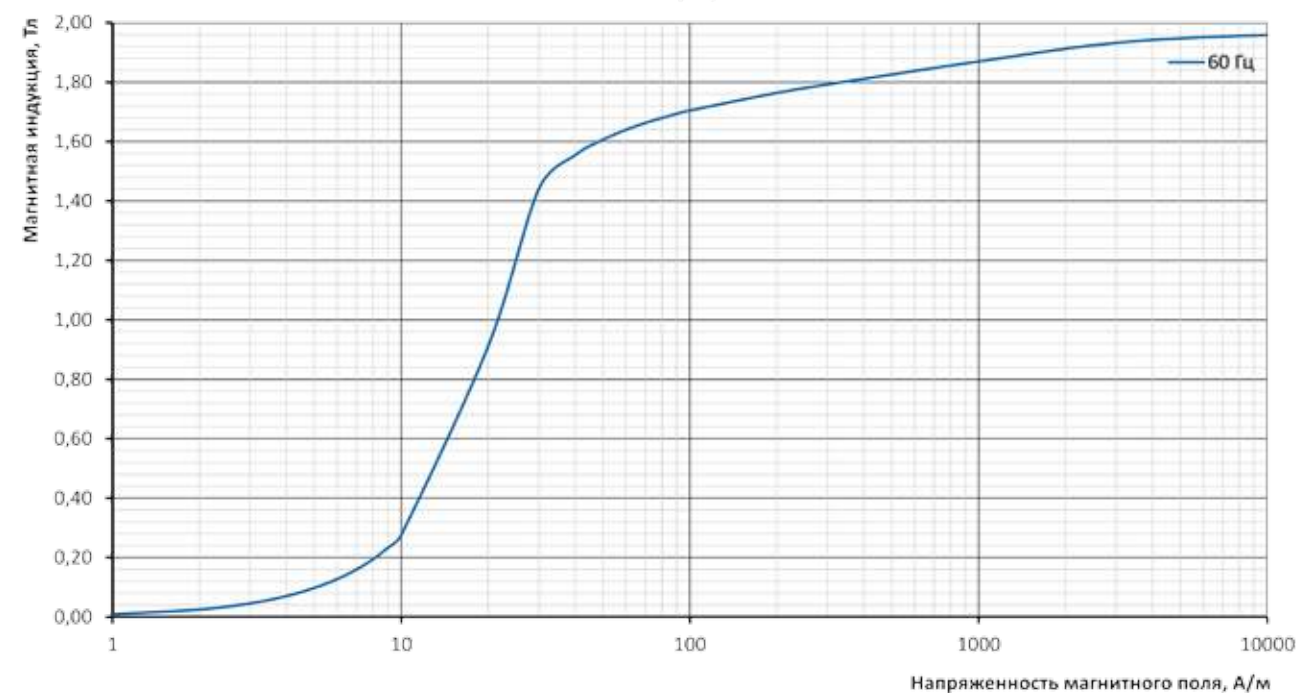
Кривая намагничивания
NV23S-120, 0,23 мм



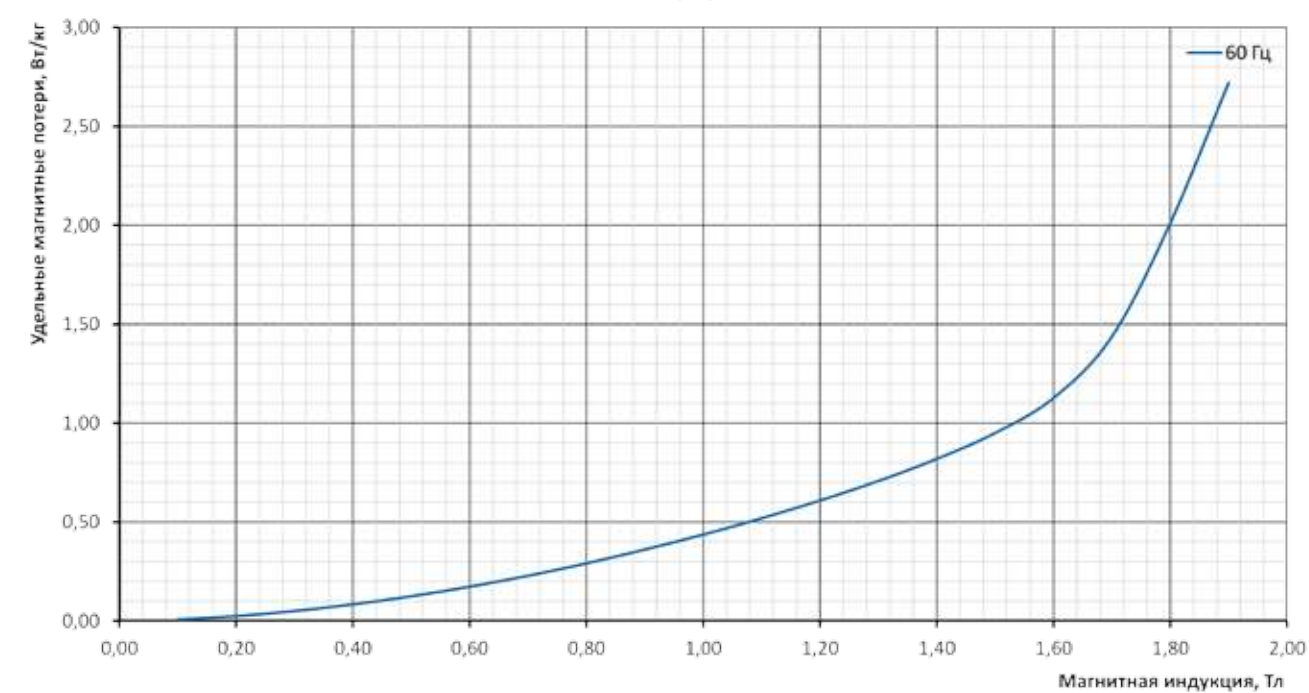
Удельные магнитные потери
NV23S-120, 0,23 мм



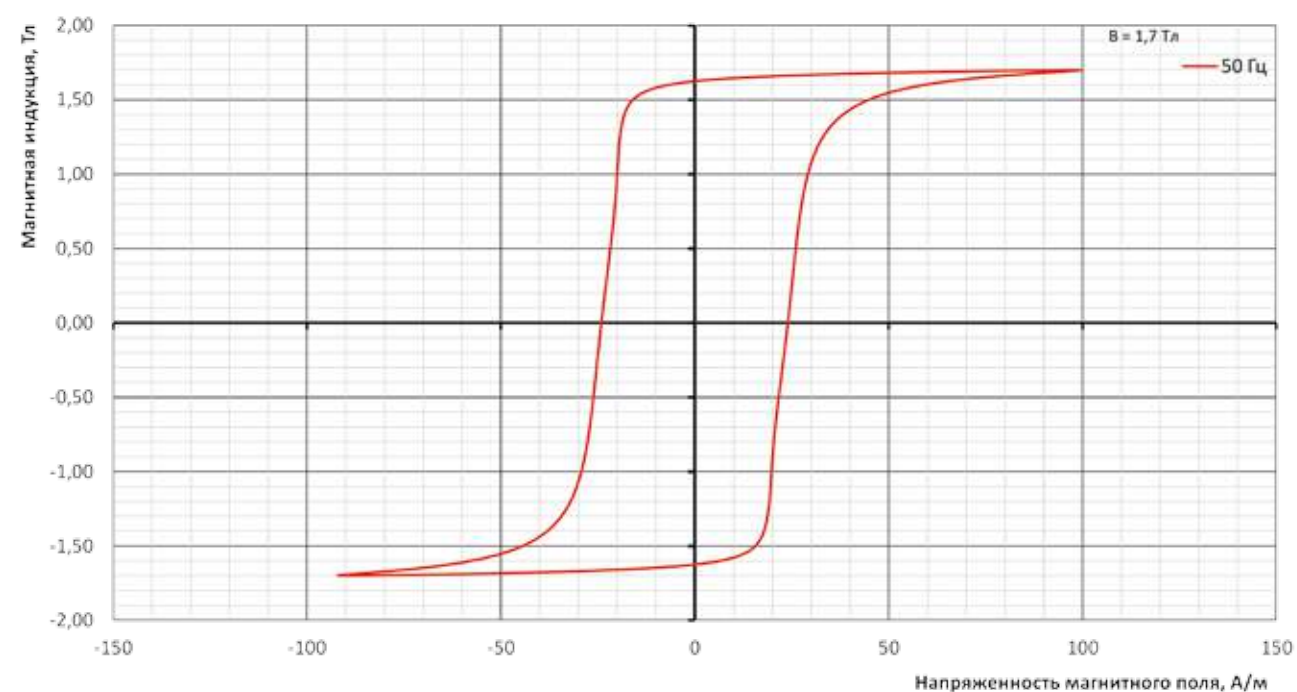
Кривая намагничивания
NV23S-120, 0,23 мм



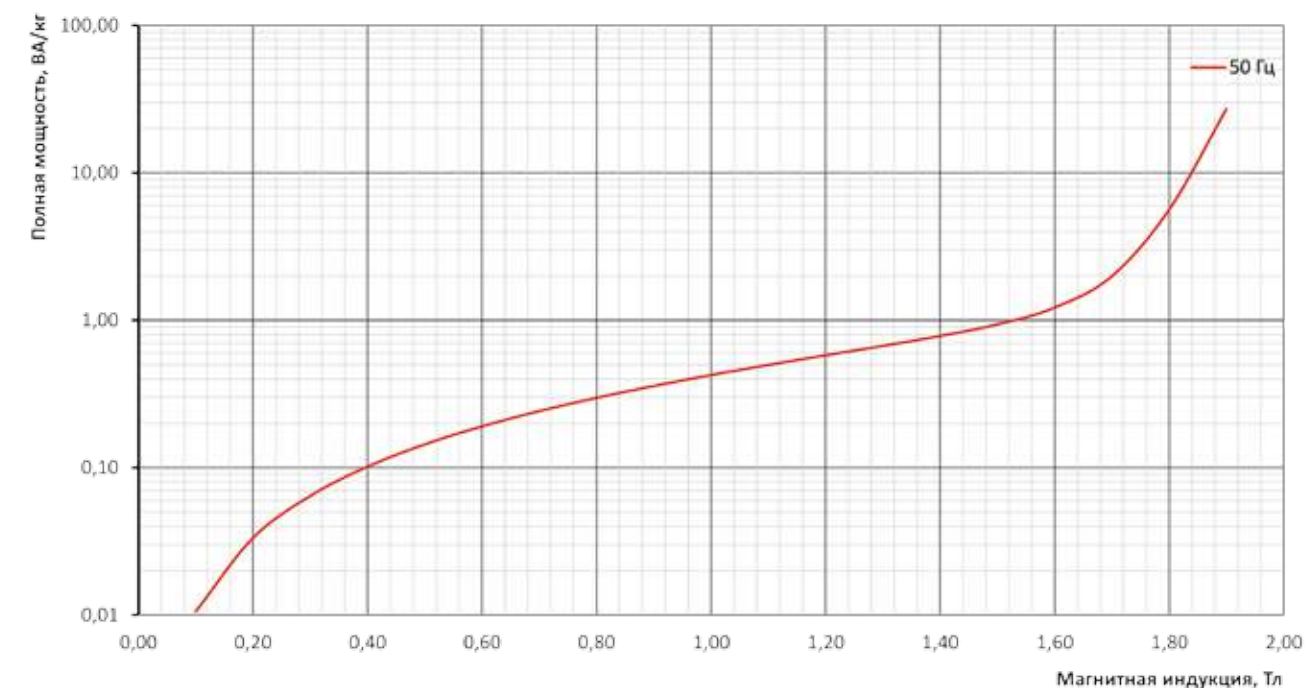
Удельные магнитные потери
NV23S-120, 0,23 мм



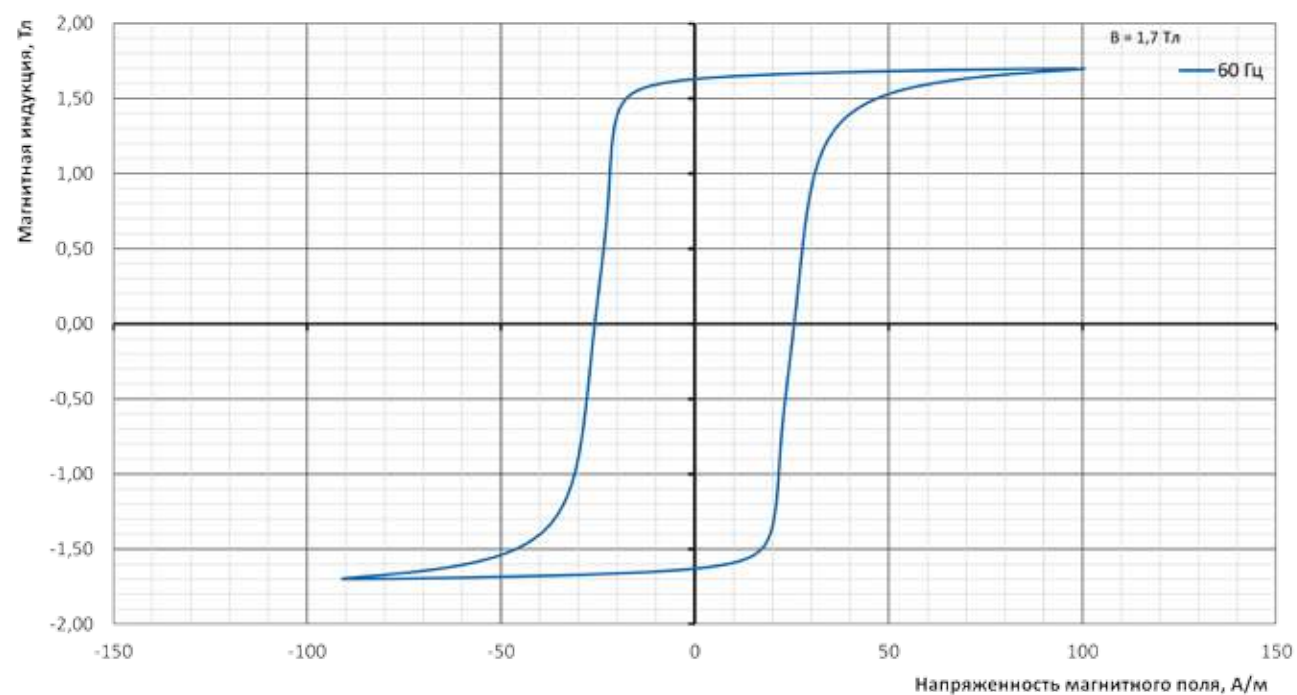
Петля гистерезиса
NV23S-120, 0,23 мм



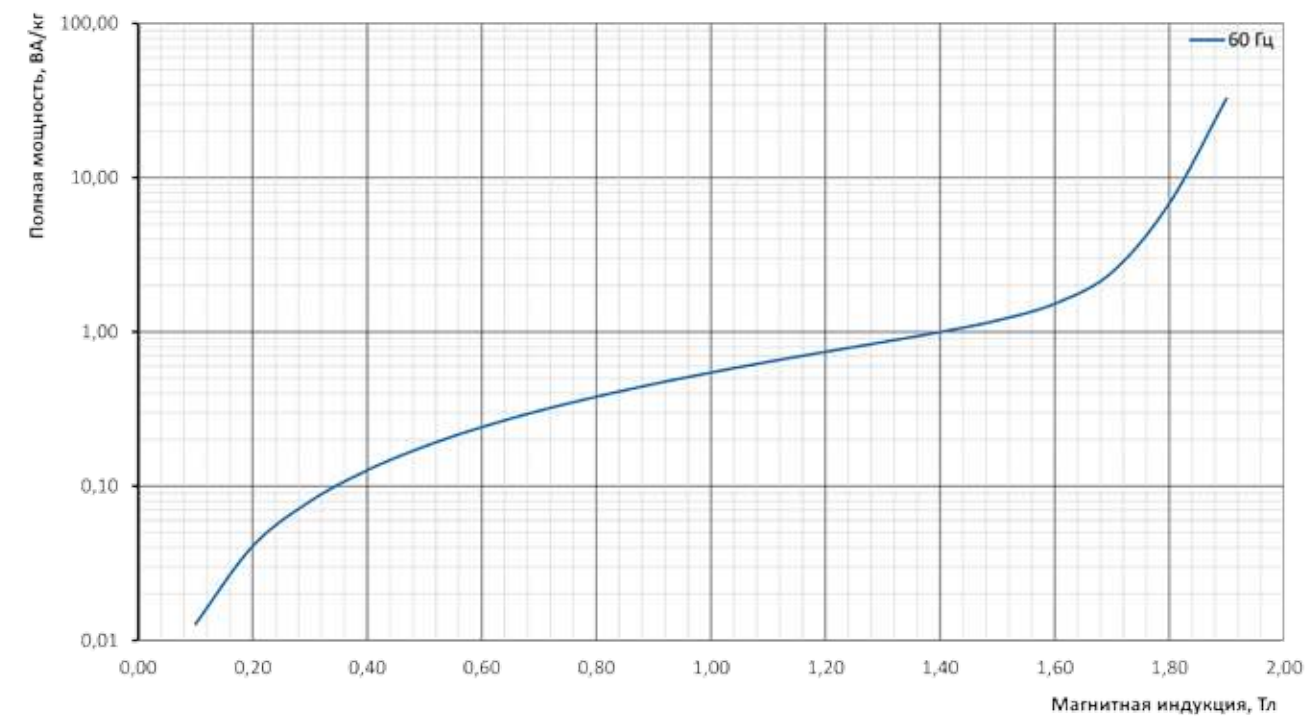
Полная мощность
NV23S-120, 0,23 мм



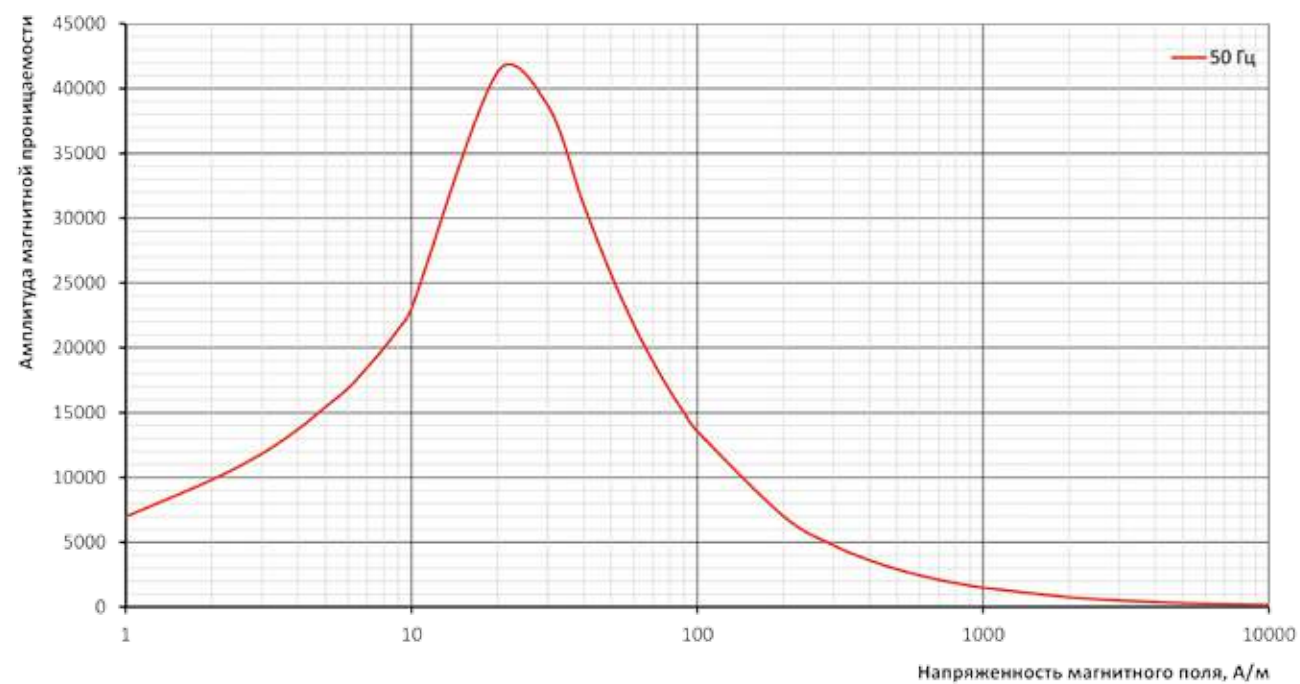
Петля гистерезиса
NV23S-120, 0,23 мм



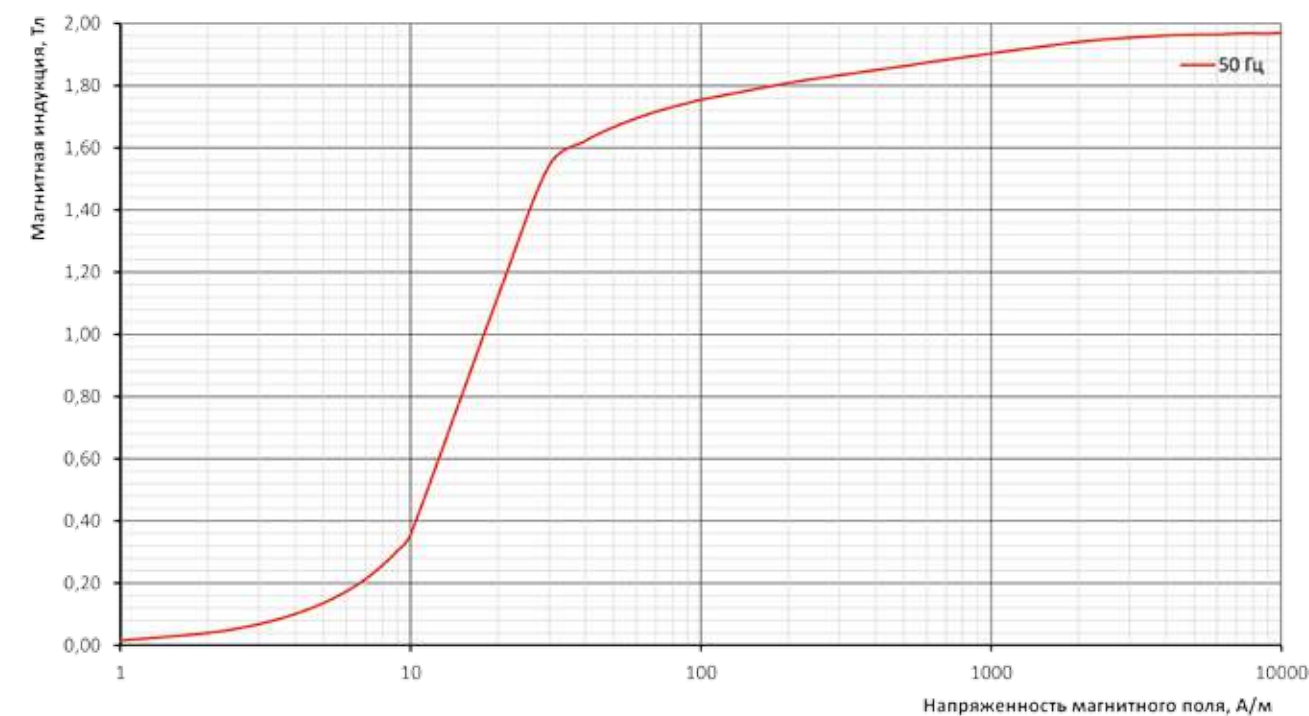
Полная мощность
NV23S-120, 0,23 мм



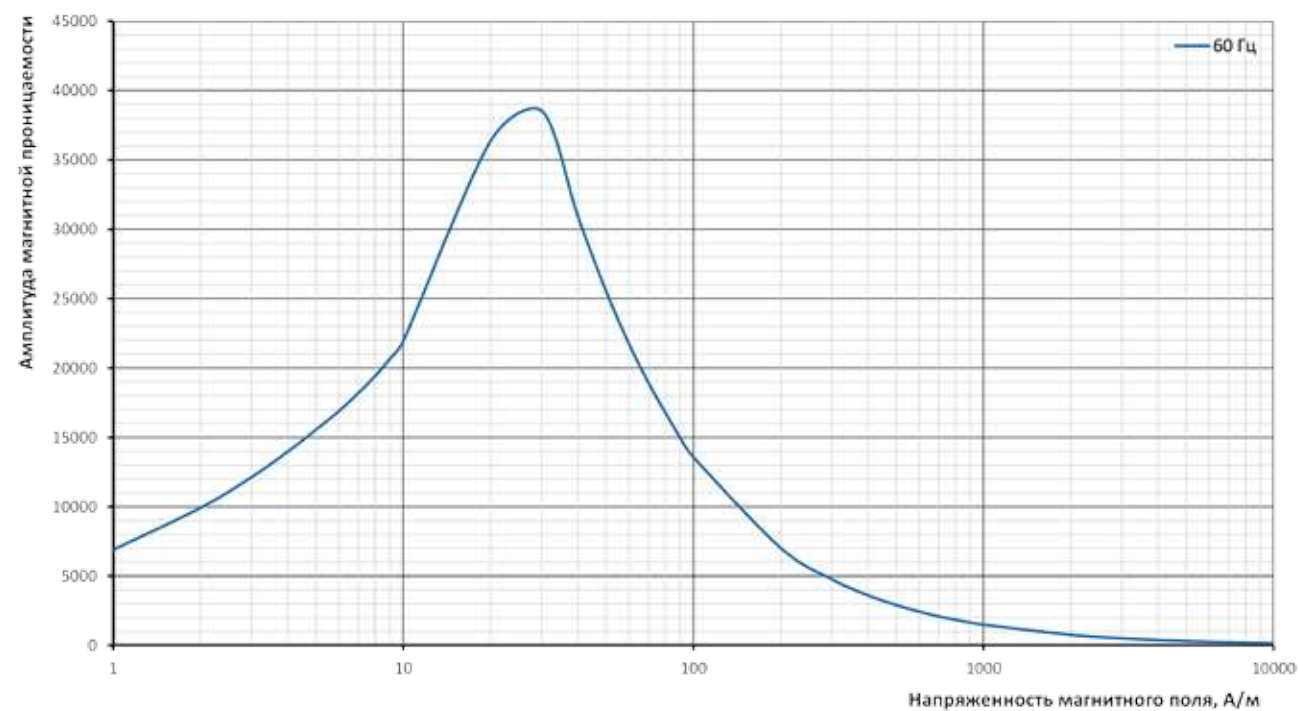
Амплитуда магнитной проницаемости
NV23S-120, 0,23 мм



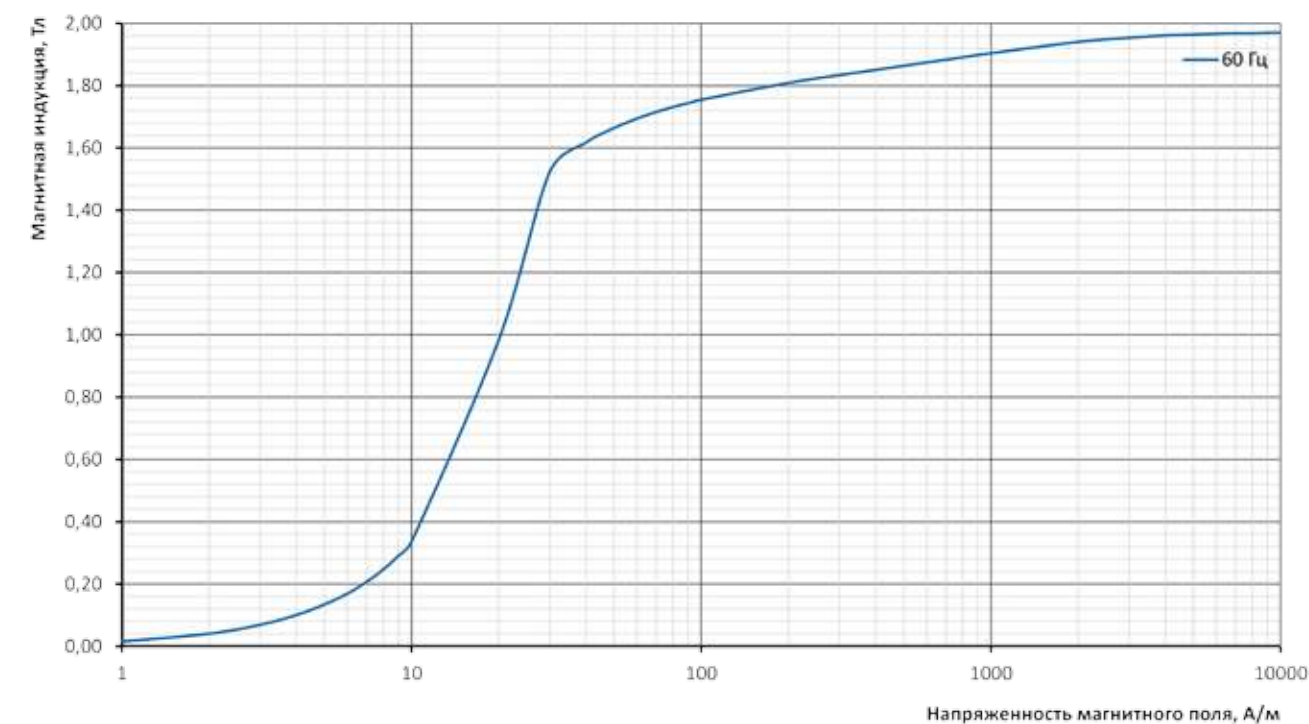
Кривая намагничивания
NV27P-100, 0,27 мм



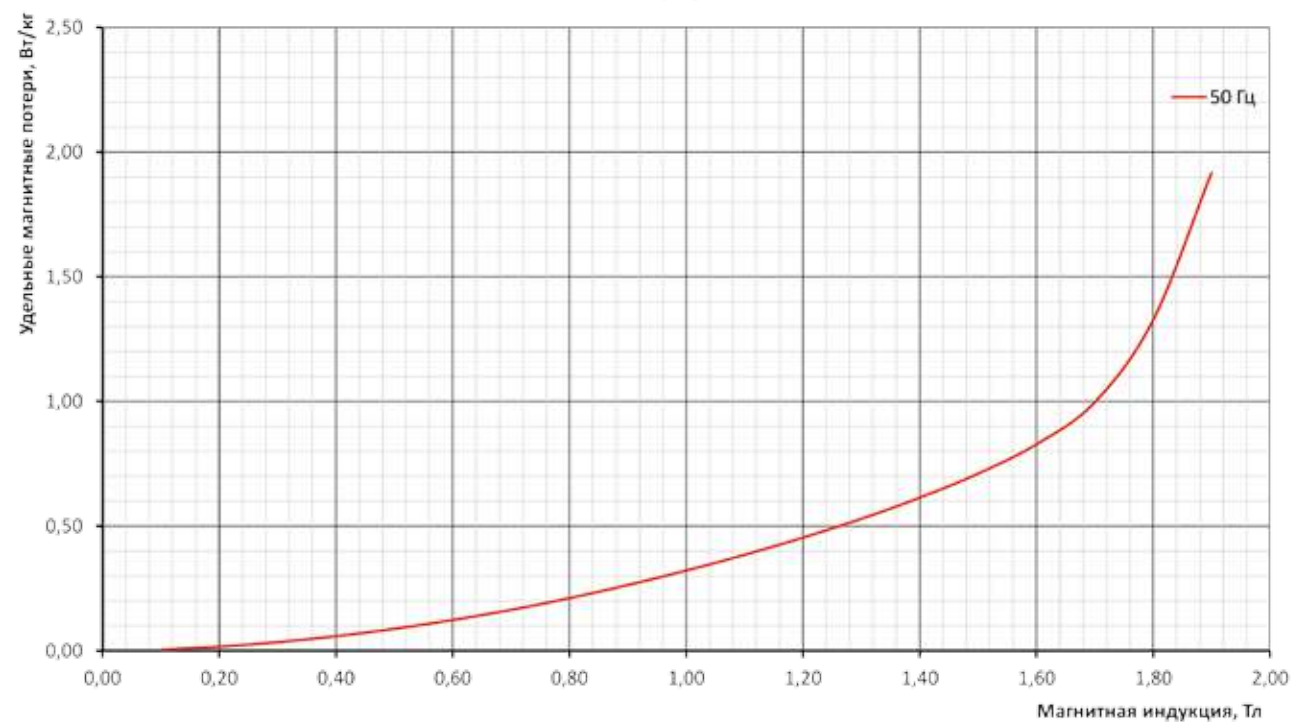
Амплитуда магнитной проницаемости
NV23S-120, 0,23 мм



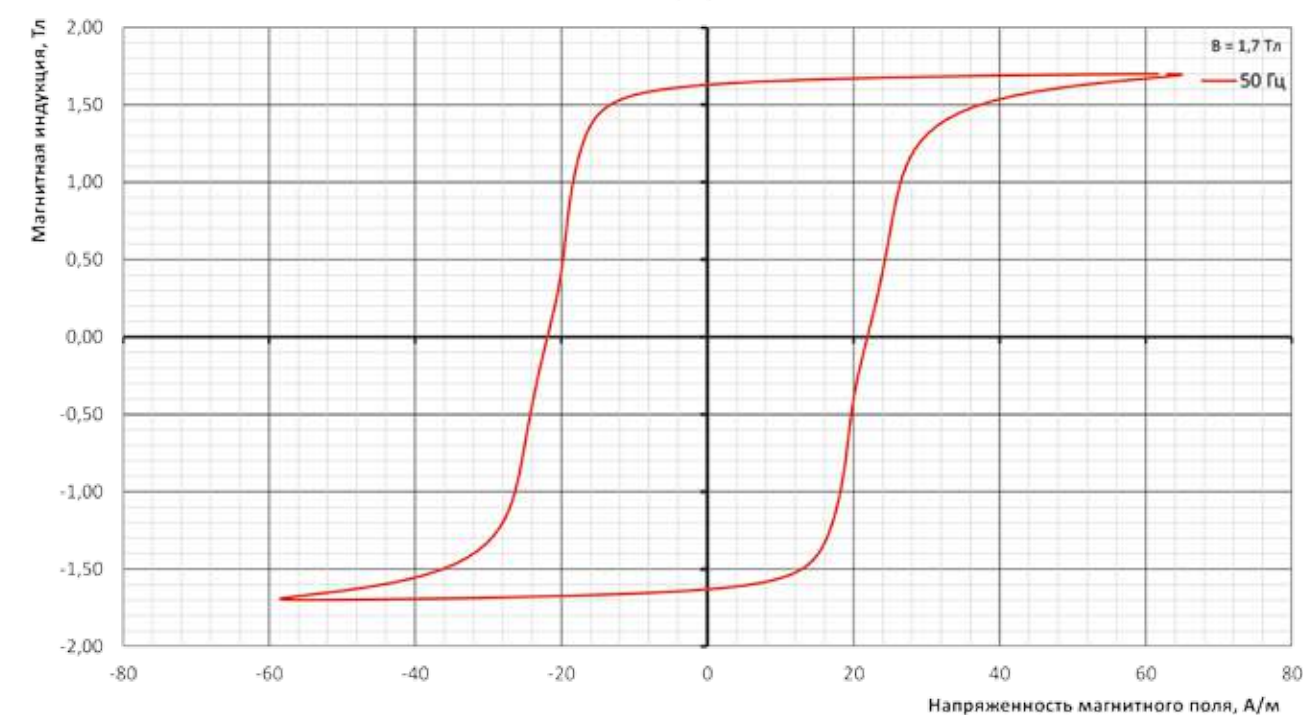
Кривая намагничивания
NV27P-100, 0,27 мм



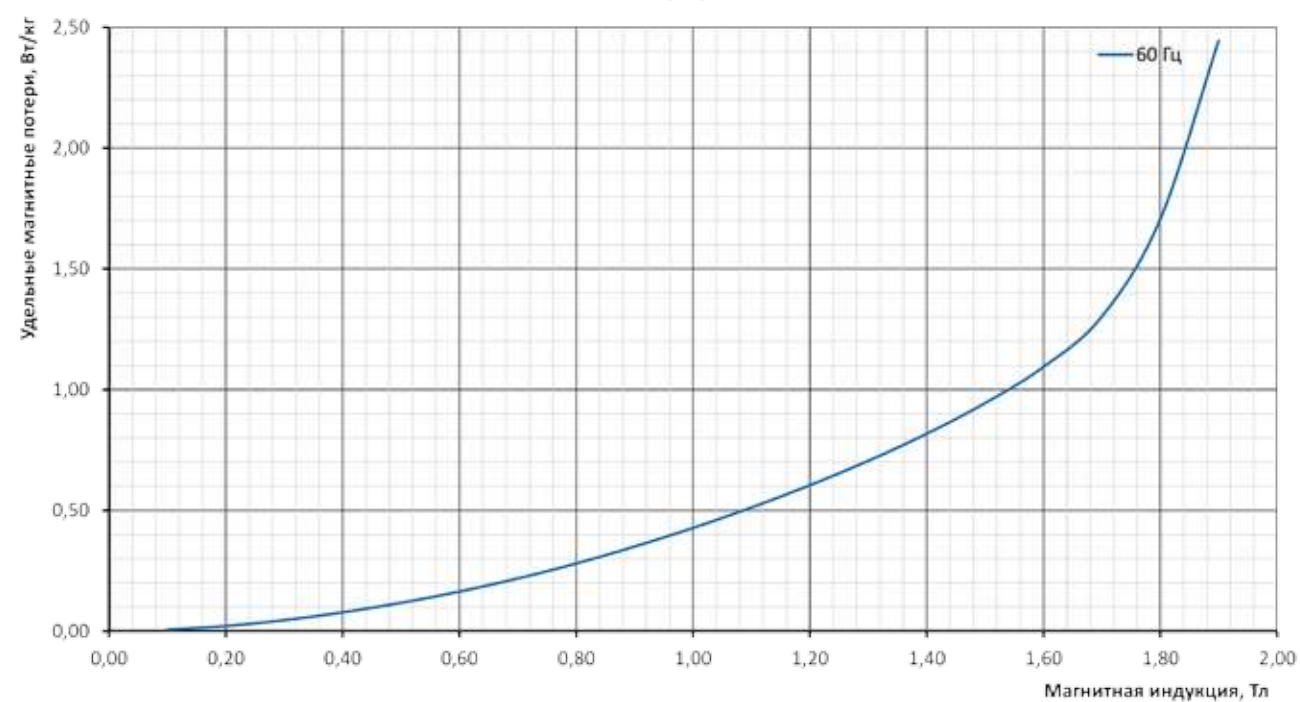
Удельные магнитные потери
NV27P-100, 0,27 мм



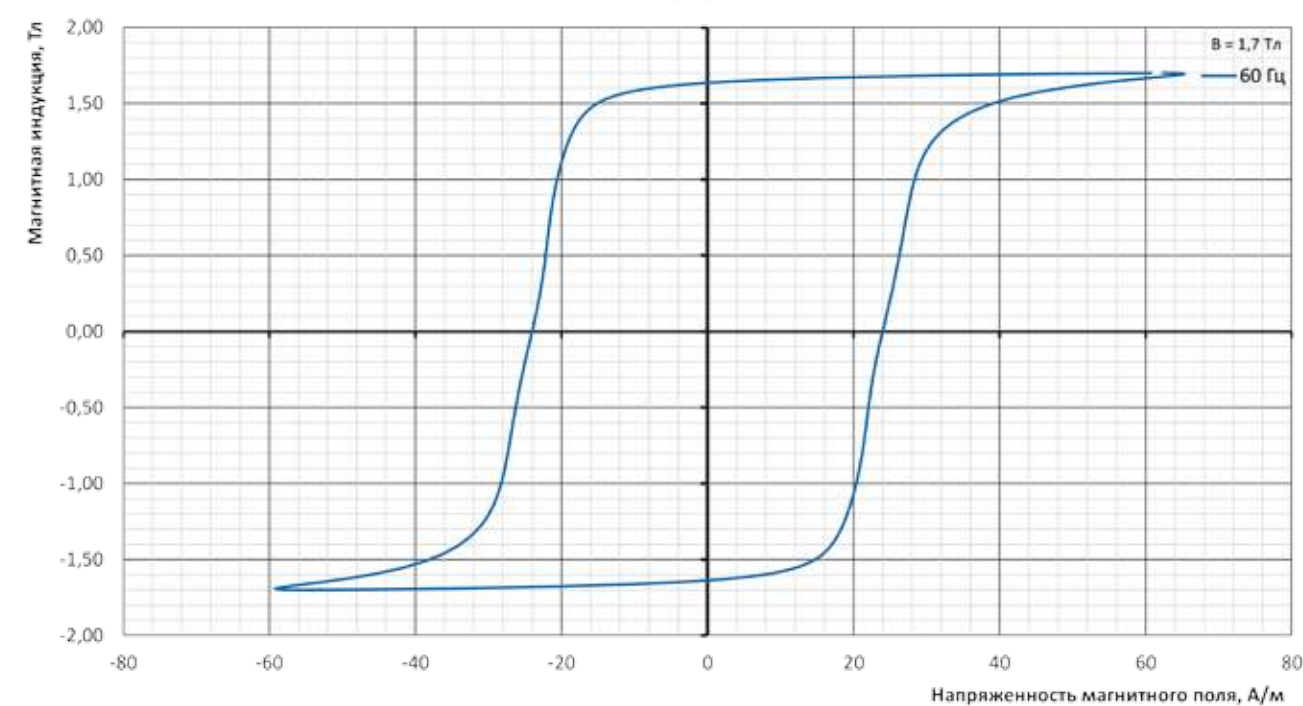
Петля гистерезиса
NV27P-100, 0,27 мм



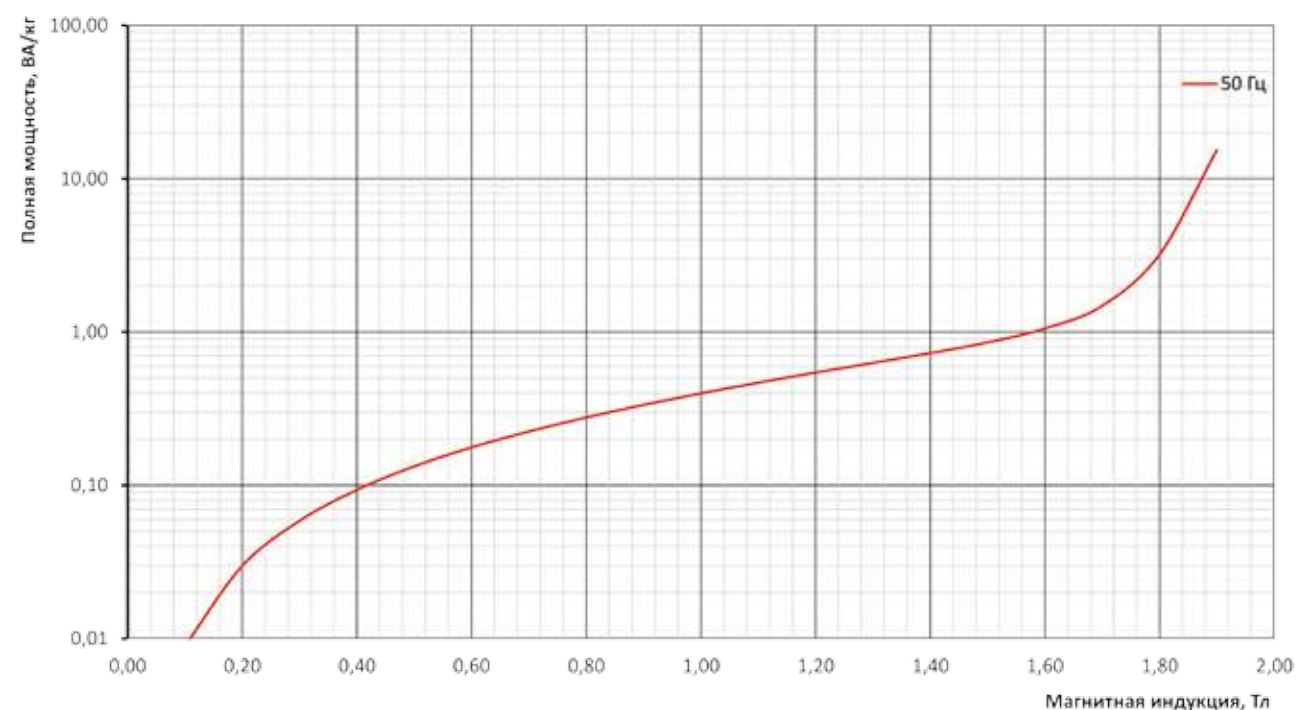
Удельные магнитные потери
NV27P-100, 0,27 мм



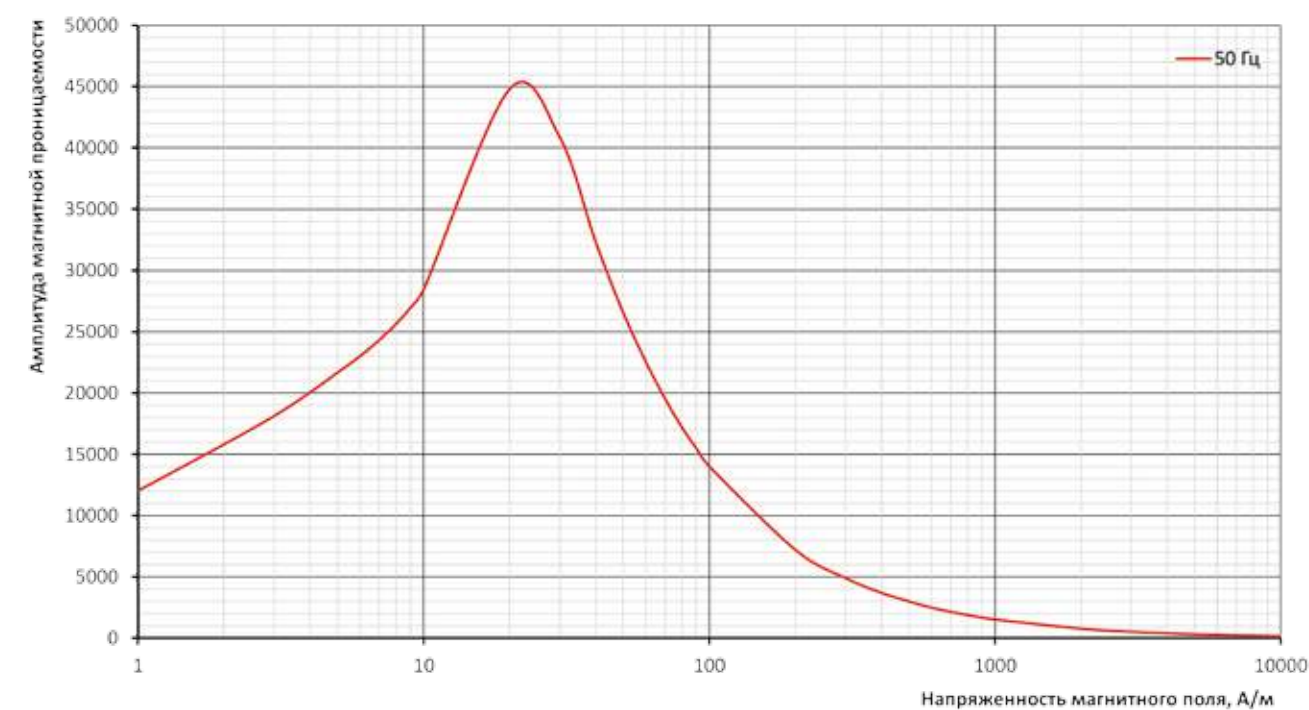
Петля гистерезиса
NV27P-100, 0,27 мм



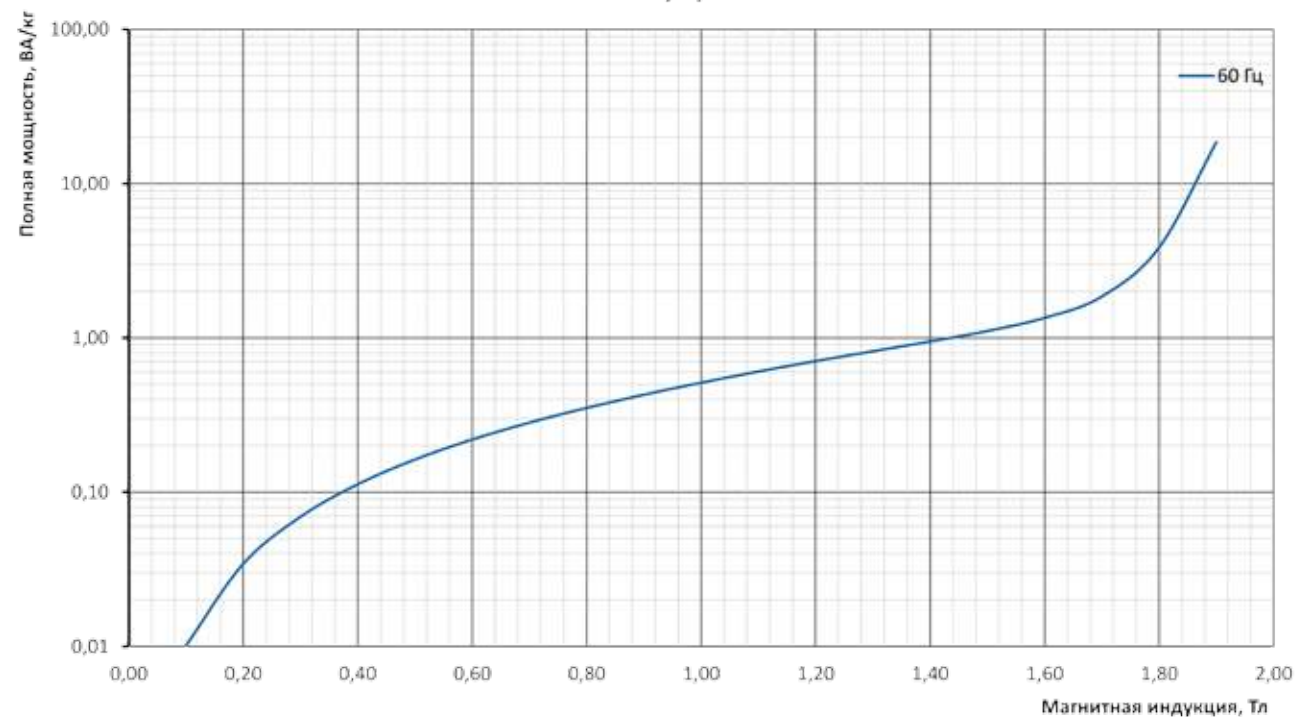
Полная мощность
NV27P-100, 0,27 мм



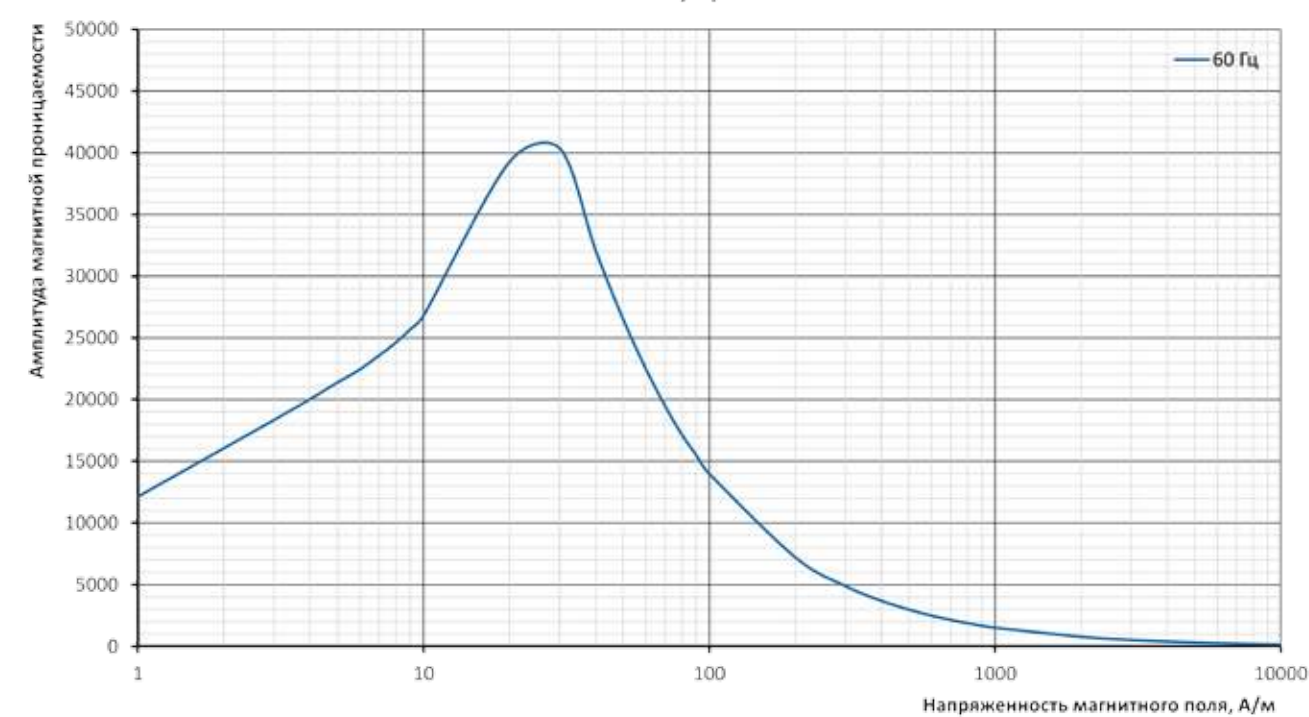
Амплитуда магнитной проницаемости
NV27P-100, 0,27 мм



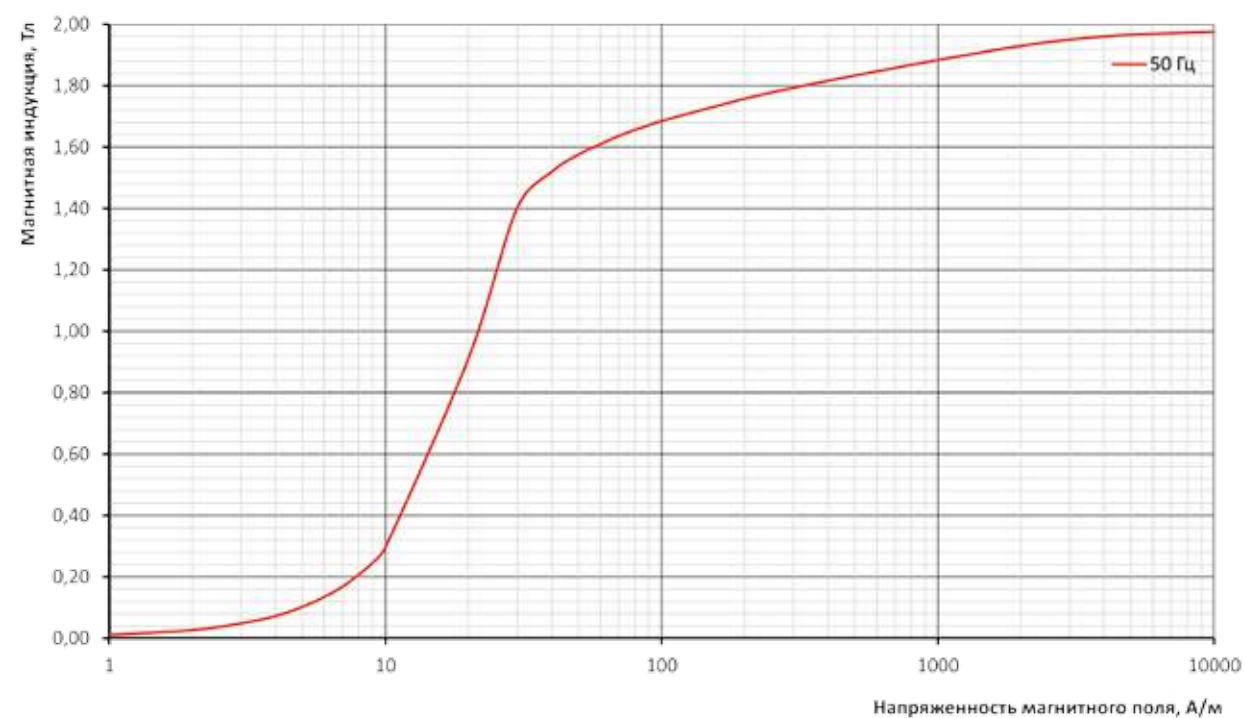
Полная мощность
NV27P-100, 0,27 мм



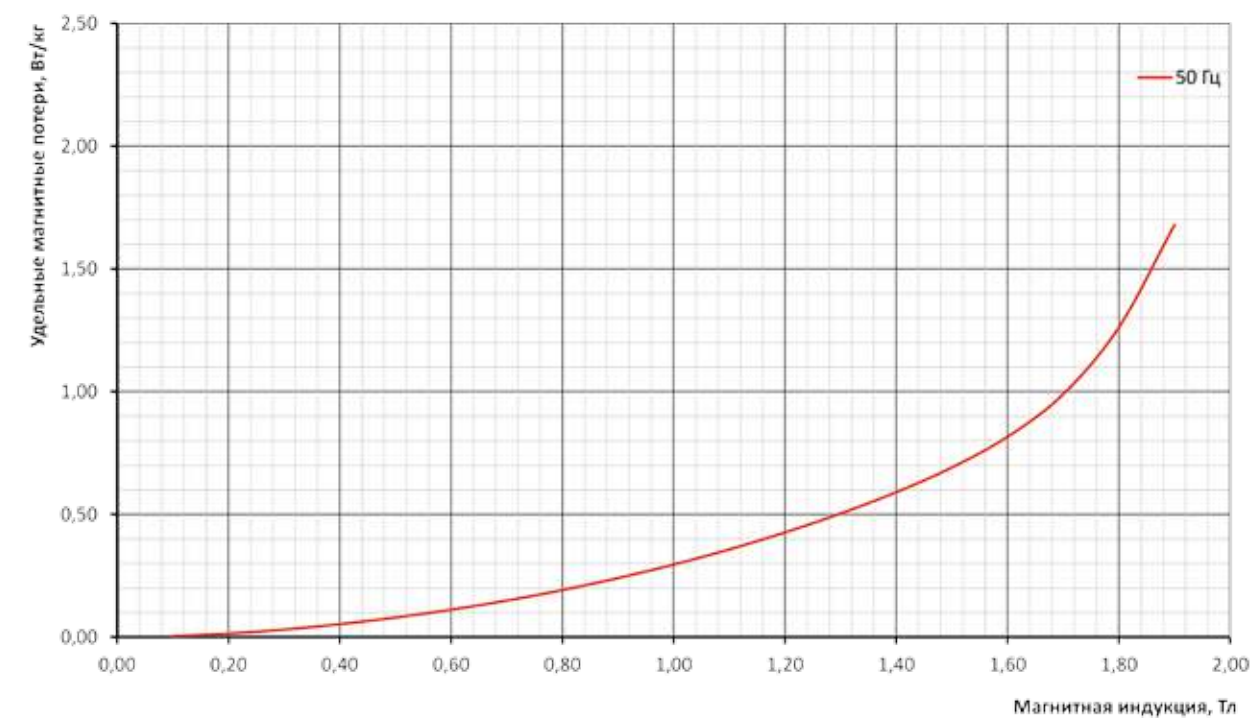
Амплитуда магнитной проницаемости
NV27P-100, 0,27 мм



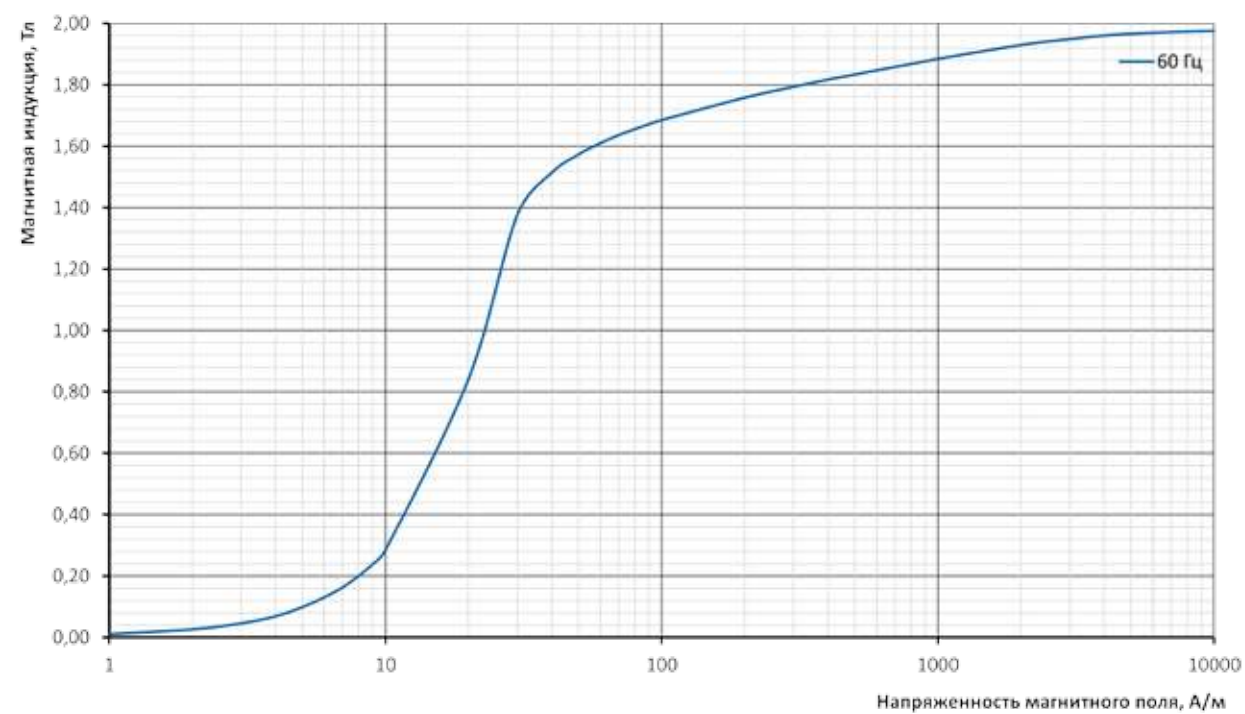
Кривая намагничивания
NV27S-100L, 0,27 мм



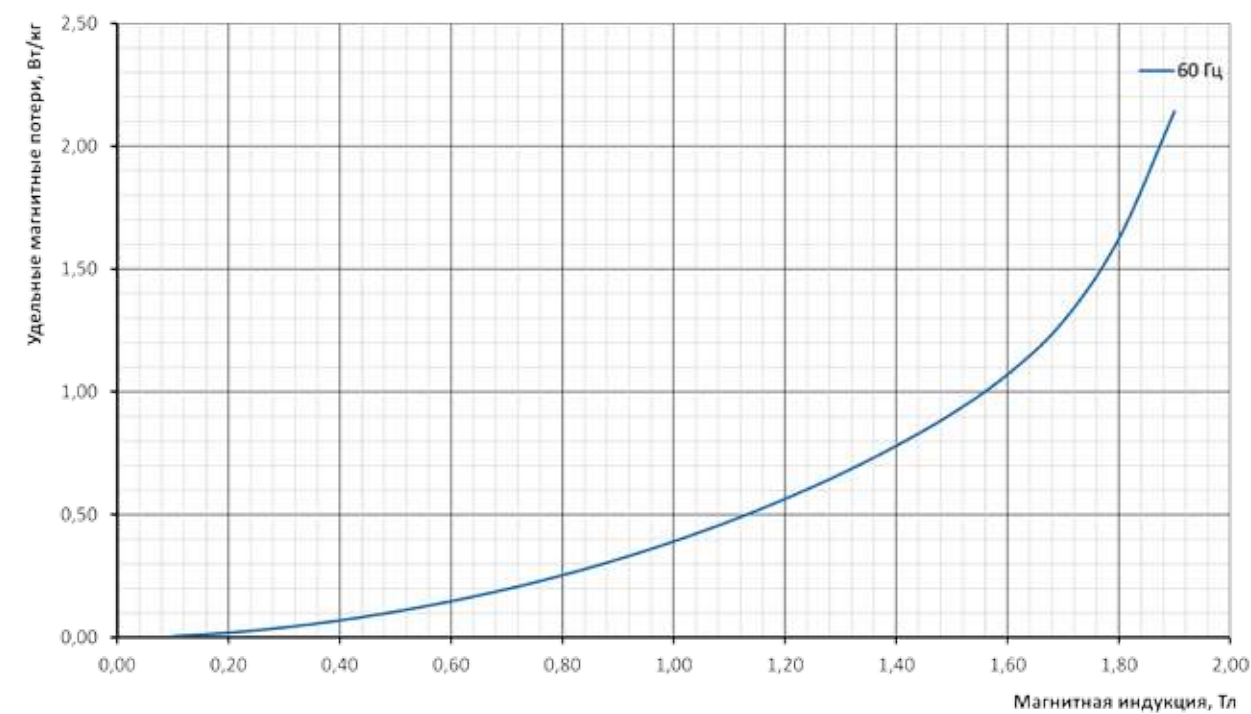
Удельные магнитные потери
NV27S-100L, 0,27 мм



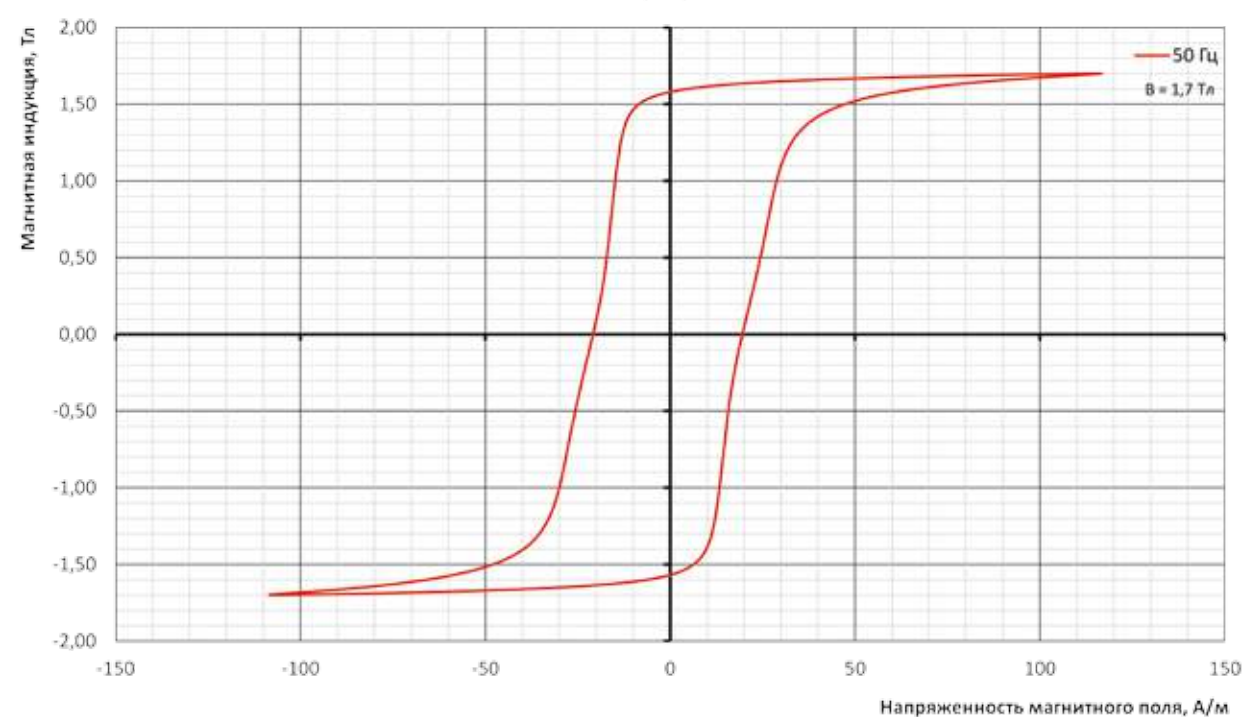
Кривая намагничивания
NV27S-100L, 0,27 мм



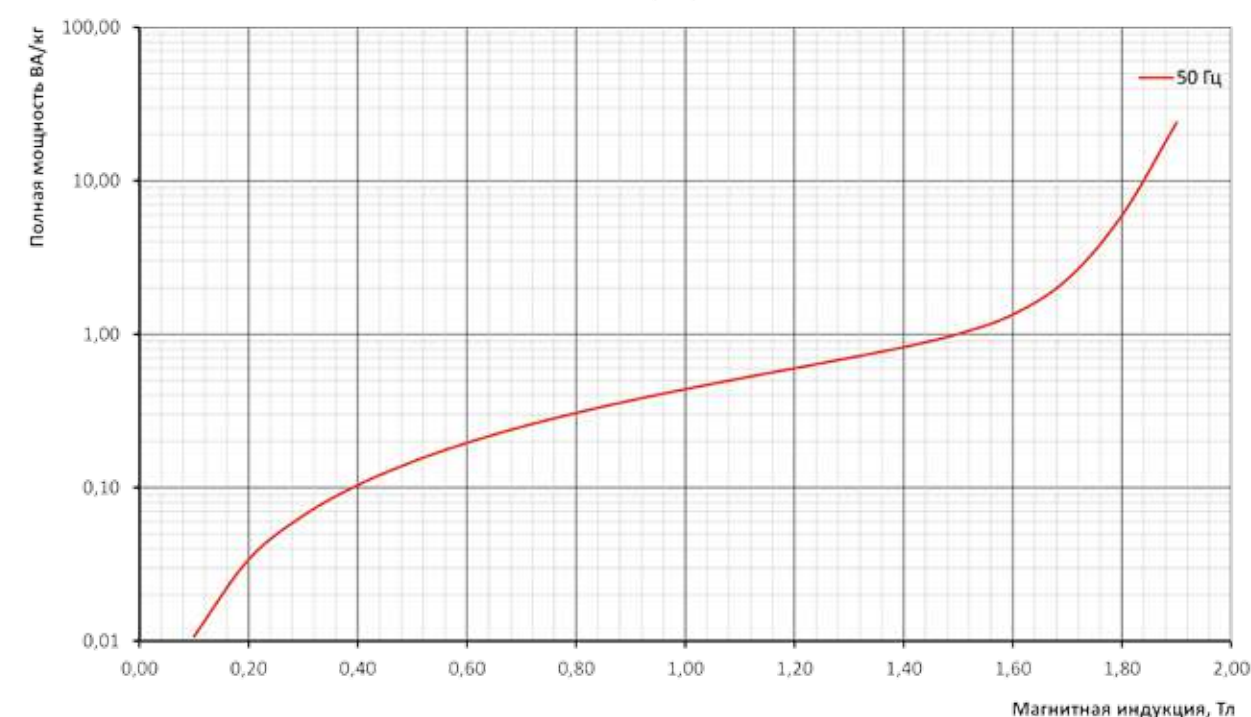
Удельные магнитные потери
NV27S-100L, 0,27 мм



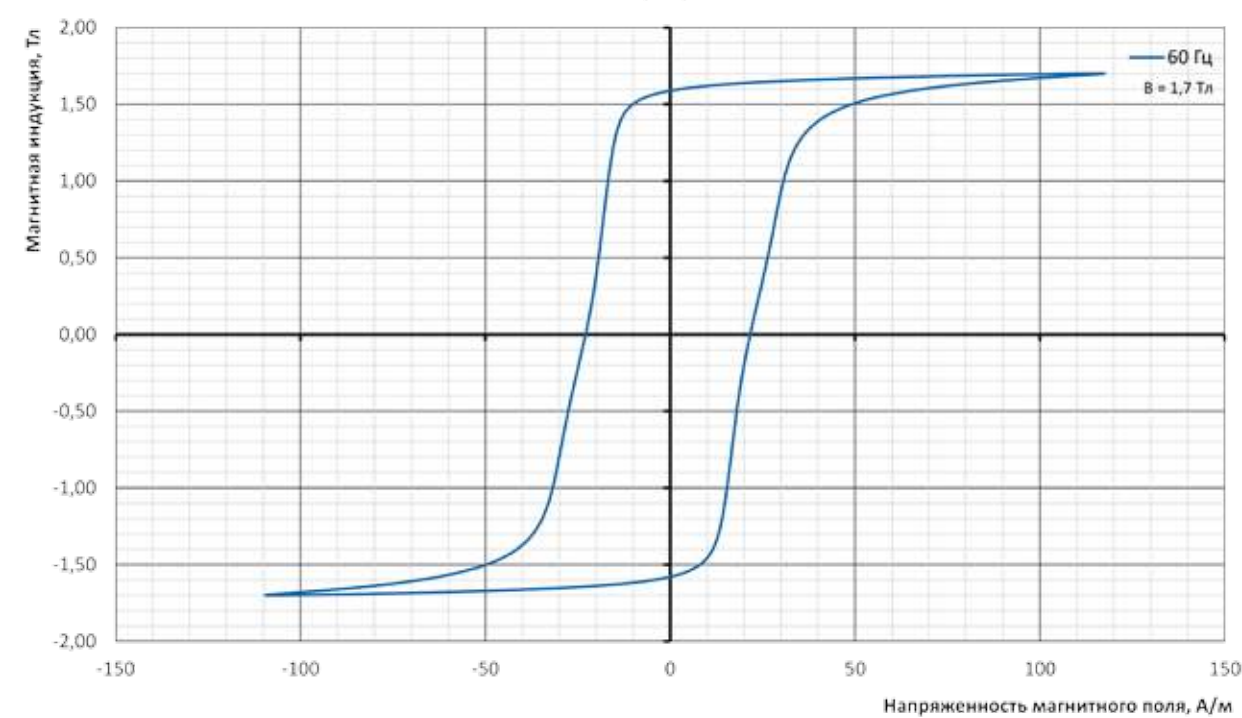
Петля гистерезиса
NV27S-100L, 0,27 мм



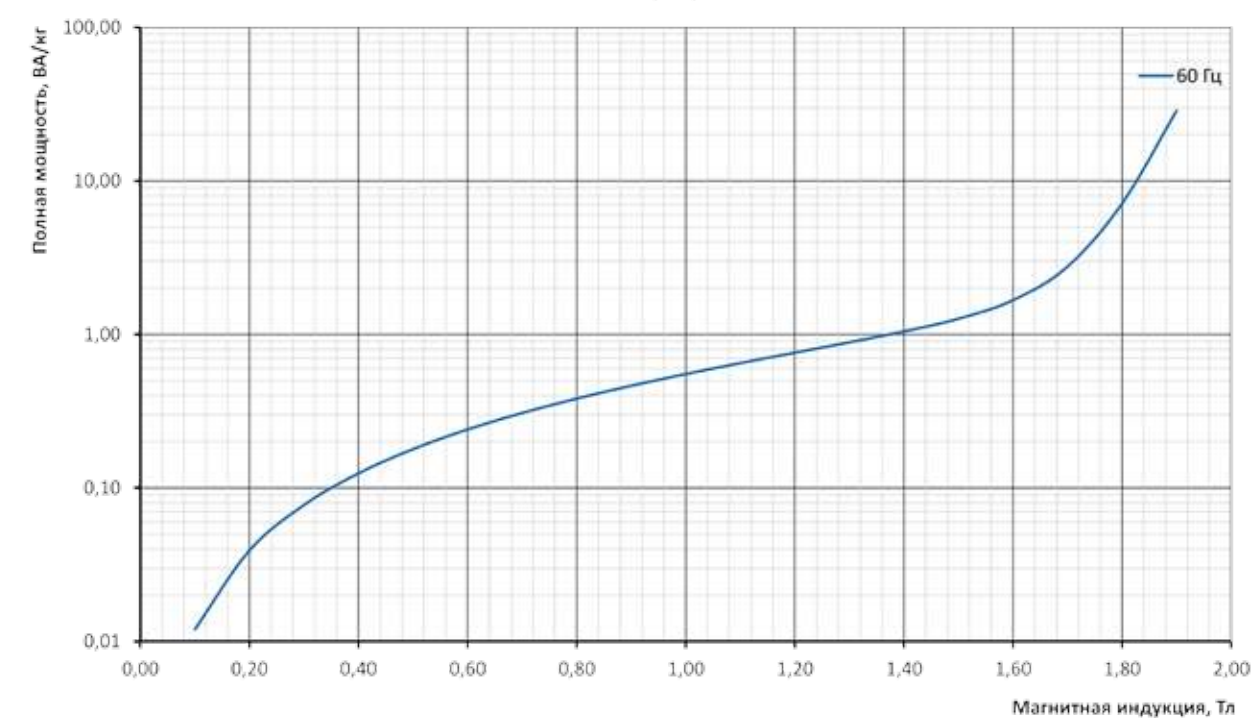
Полная мощность
NV27S-100L, 0,27 мм



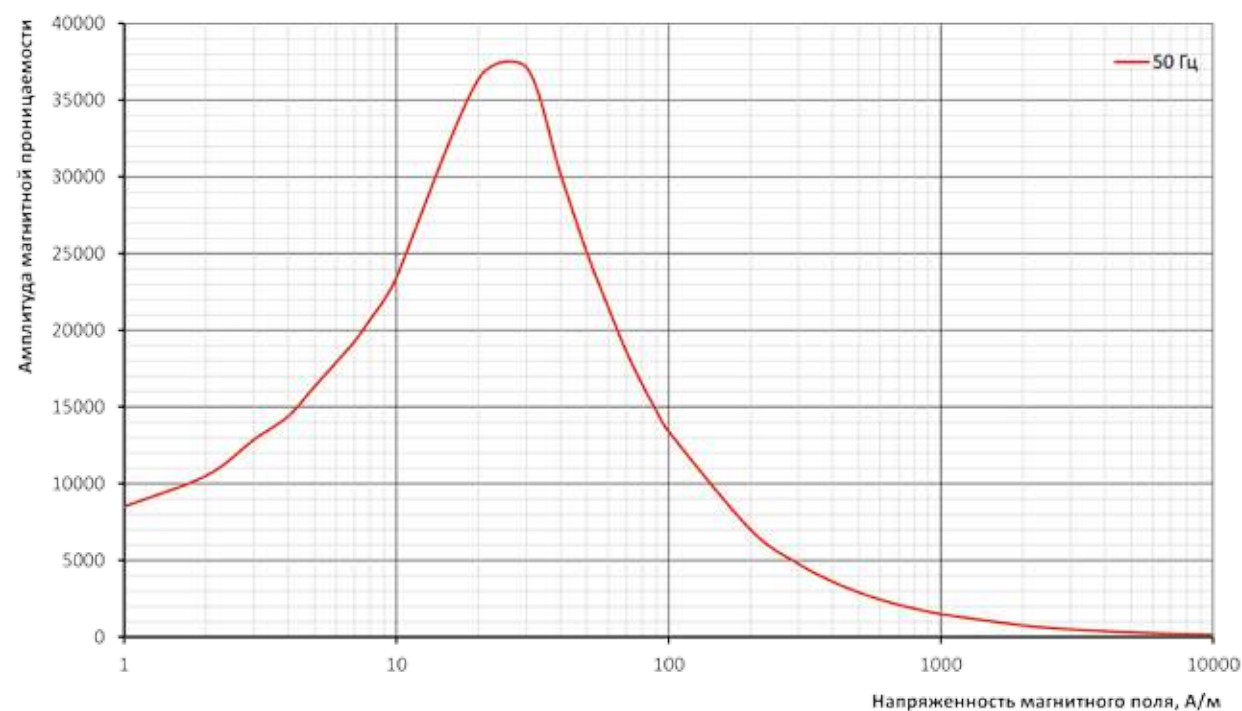
Петля гистерезиса
NV27S-100L, 0,27 мм



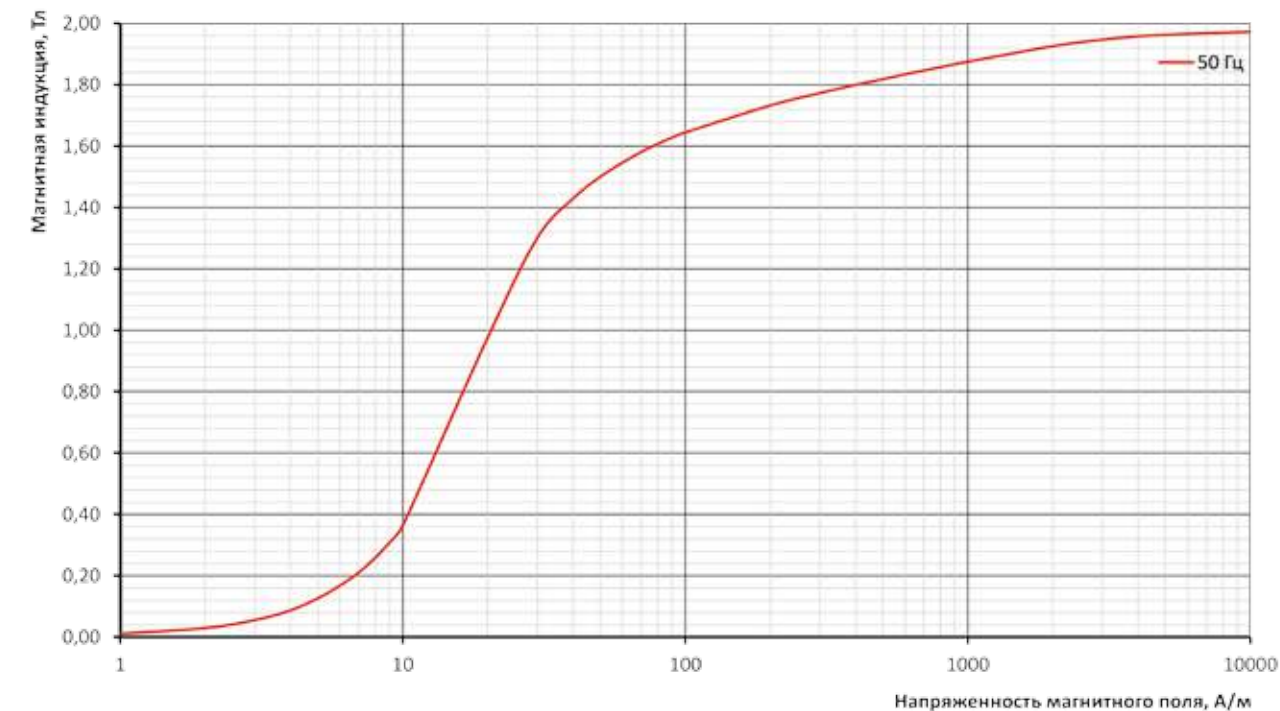
Полная мощность
NV27S-100L, 0,27 мм



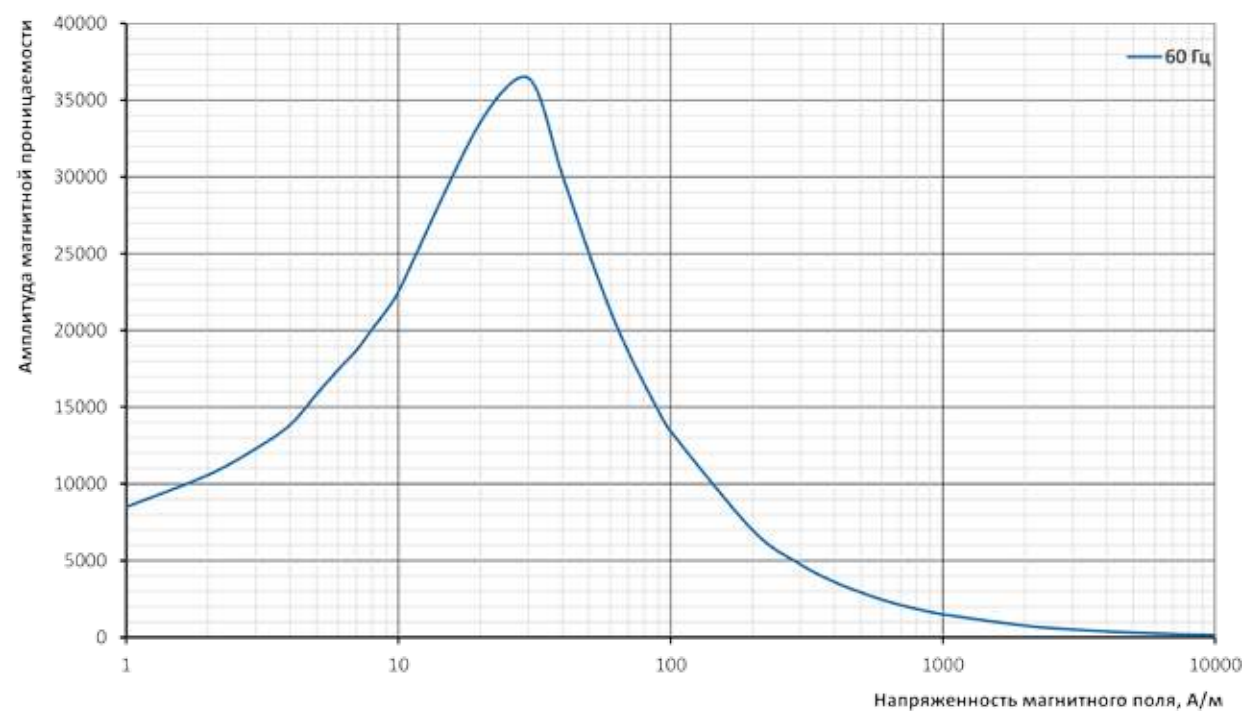
Амплитуда магнитной проницаемости
NV27S-100L, 0,27 мм



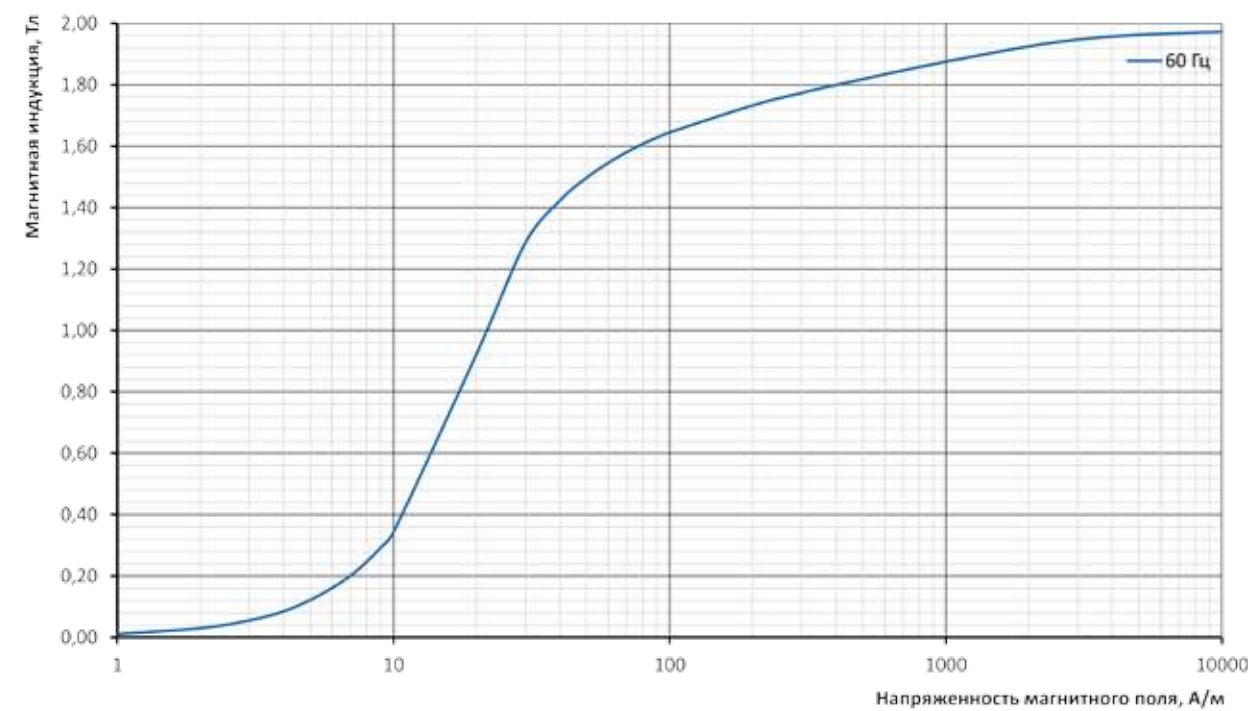
Кривая намагничивания
NV27S-105L, 0,27 мм



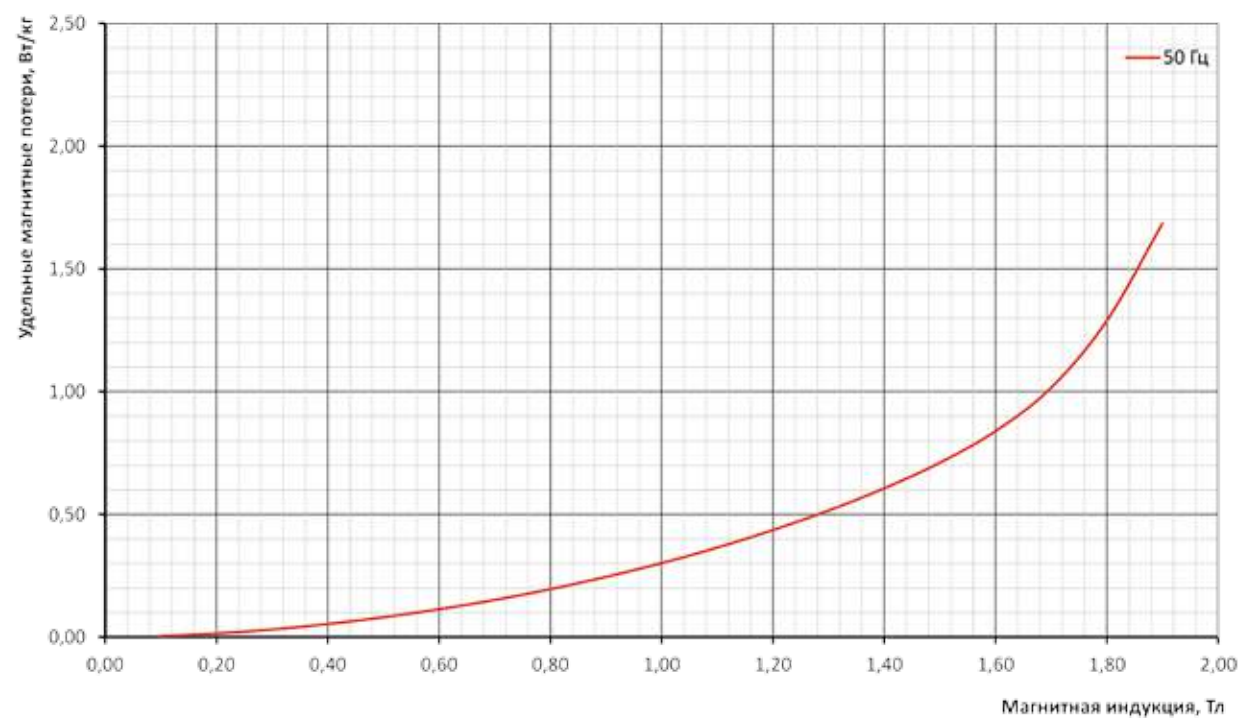
Амплитуда магнитной проницаемости
NV27S-100L, 0,27 мм



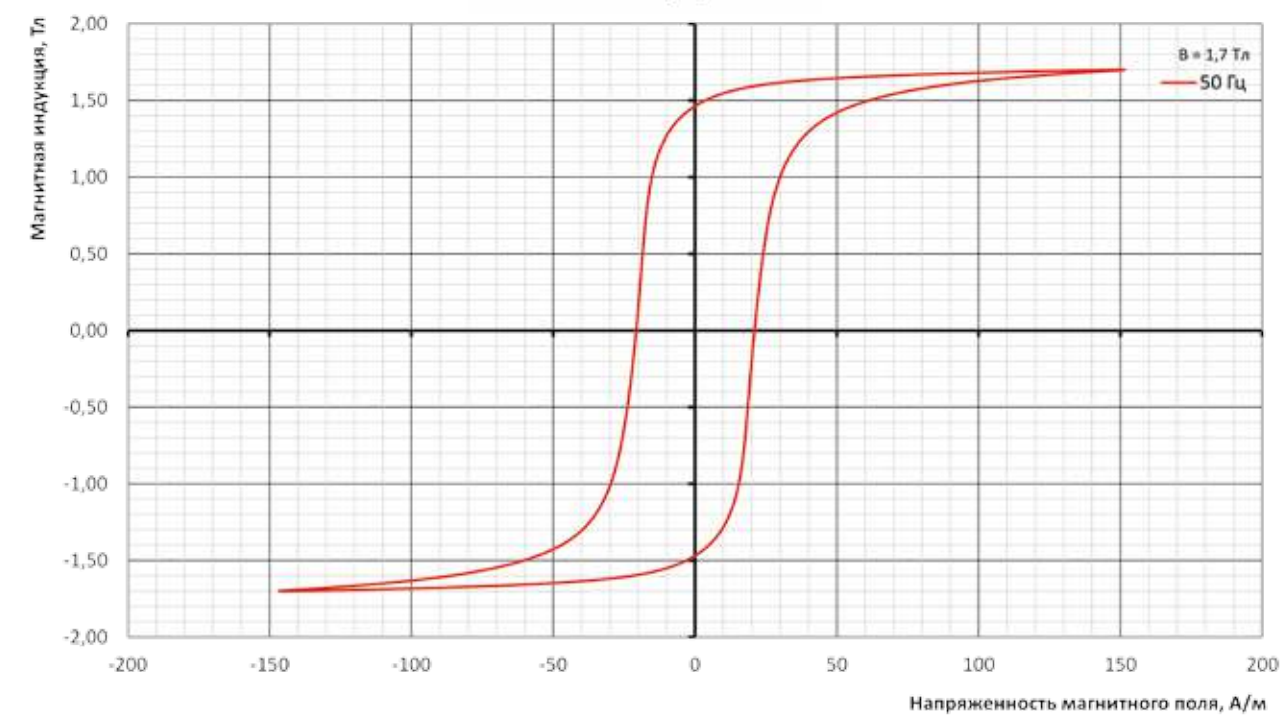
Кривая намагничивания
NV27S-105L, 0,27 мм



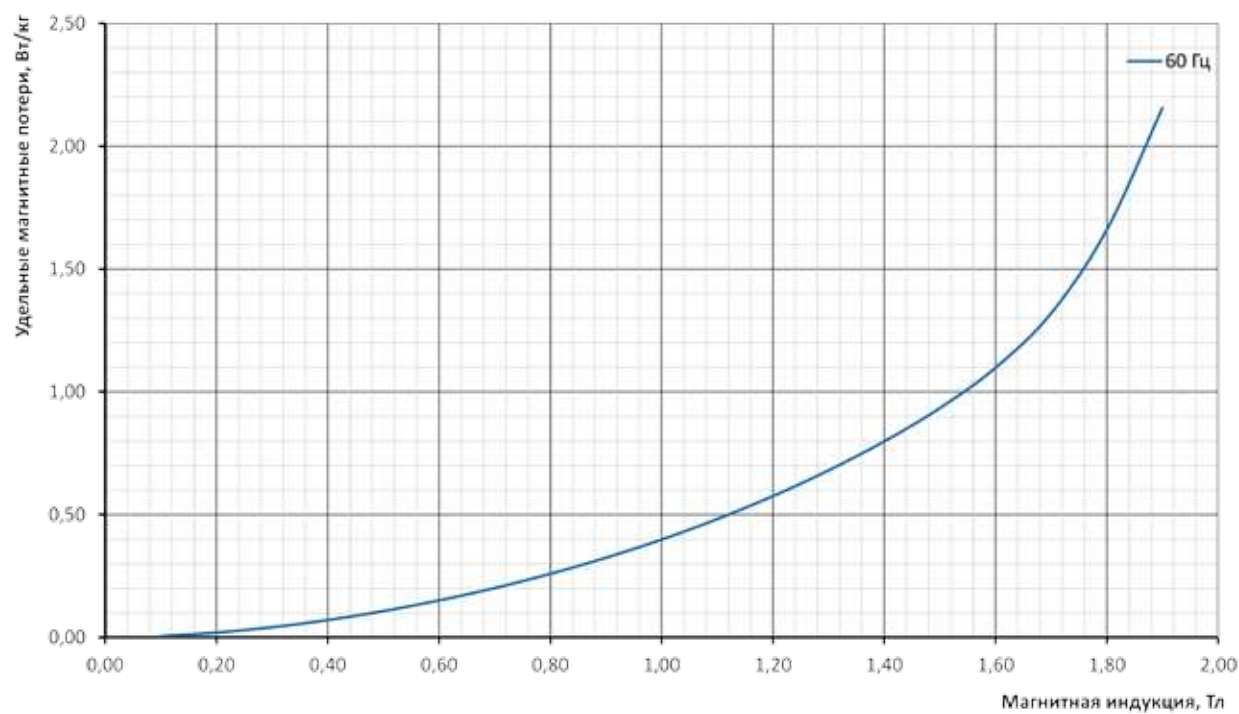
Удельные магнитные потери
NV27S-105L, 0,27 мм



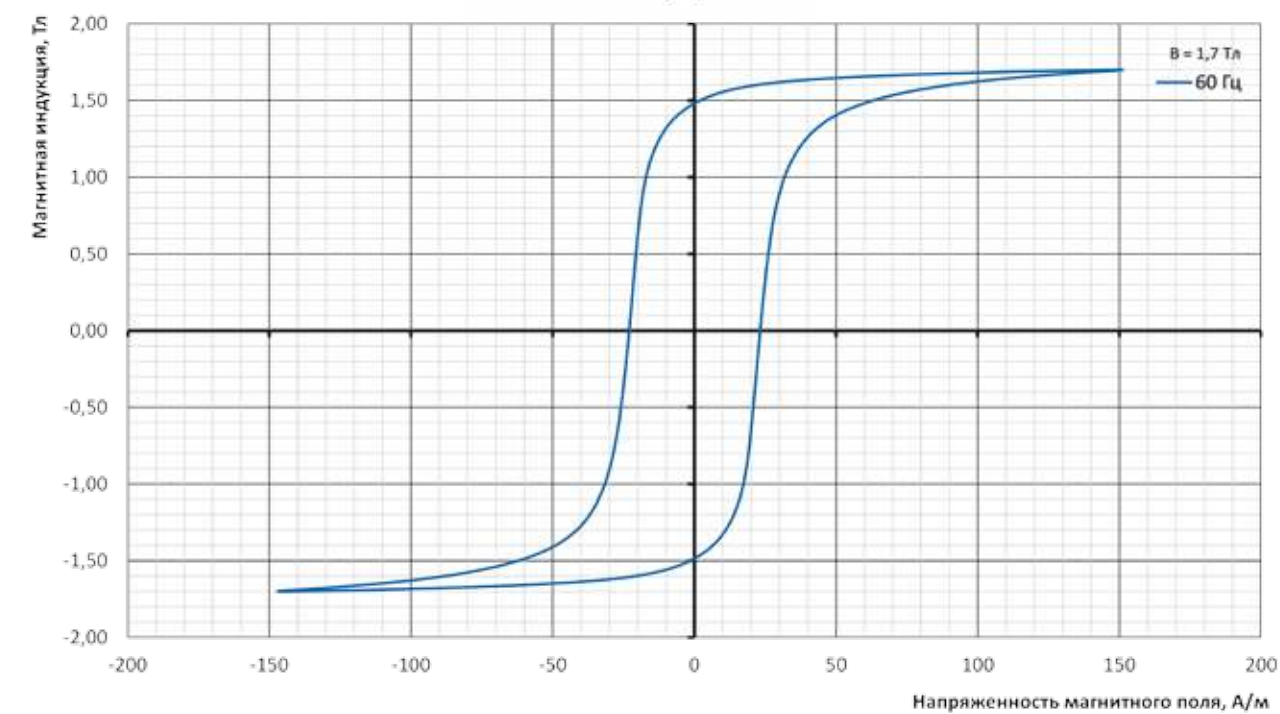
Петля гистерезиса
NV27S-105L, 0,27 мм



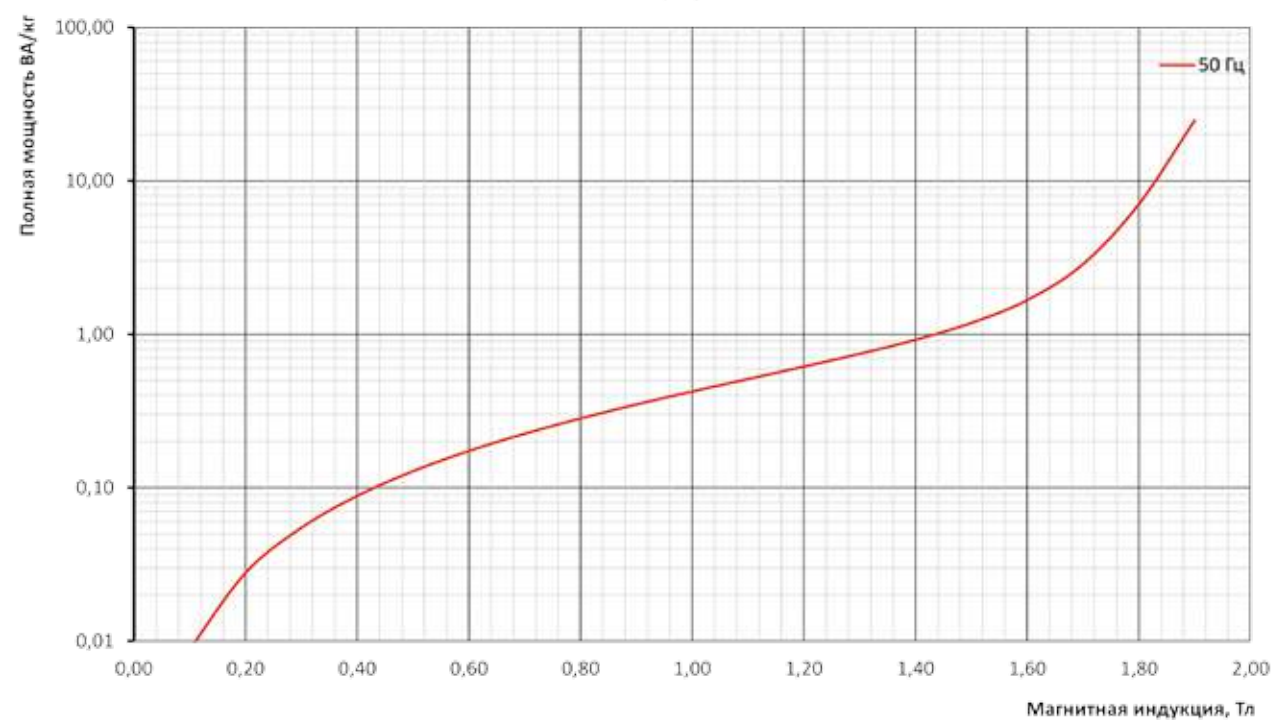
Удельные магнитные потери
NV27S-105L, 0,27 мм



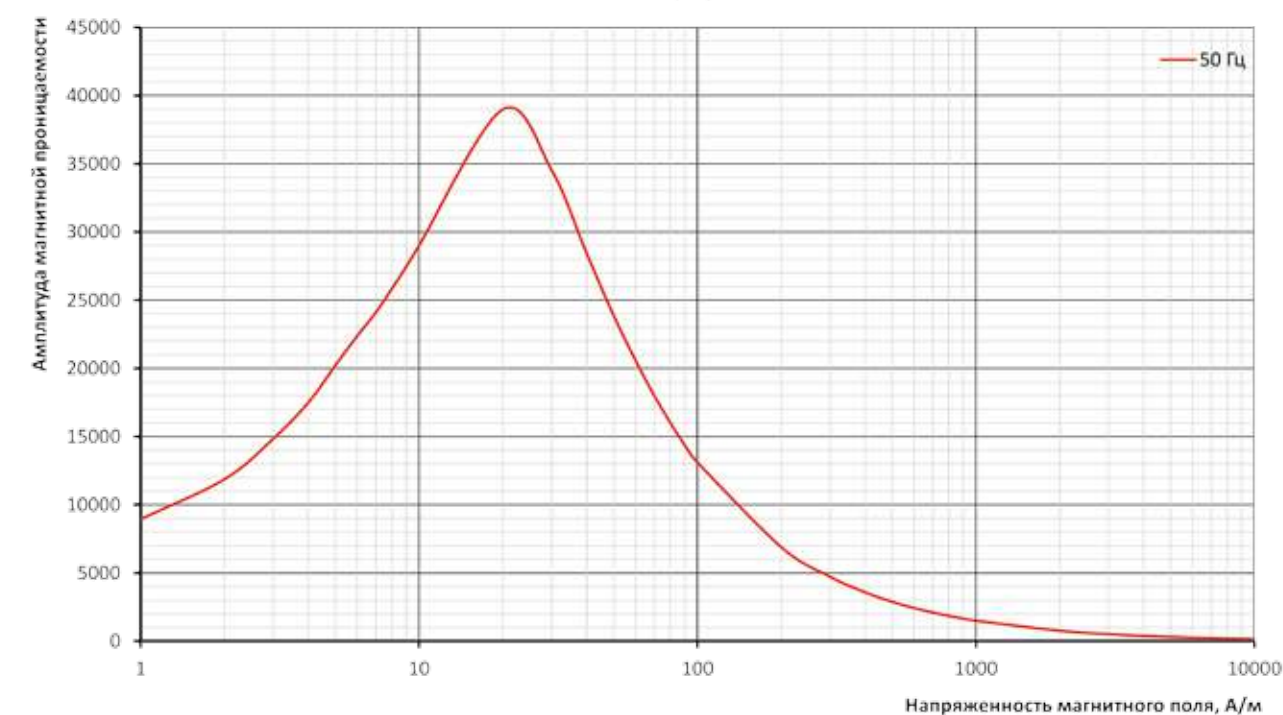
Петля гистерезиса
NV27S-105L, 0,27 мм



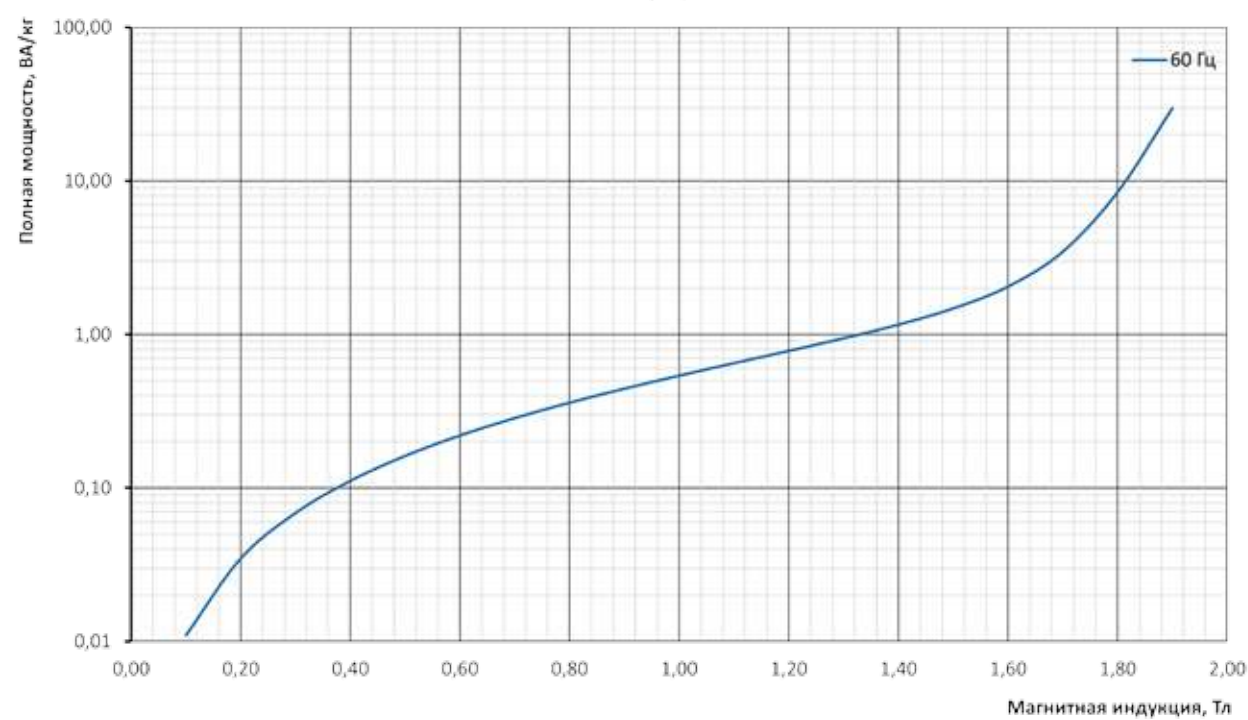
Полная мощность
NV27S-105L, 0,27 мм



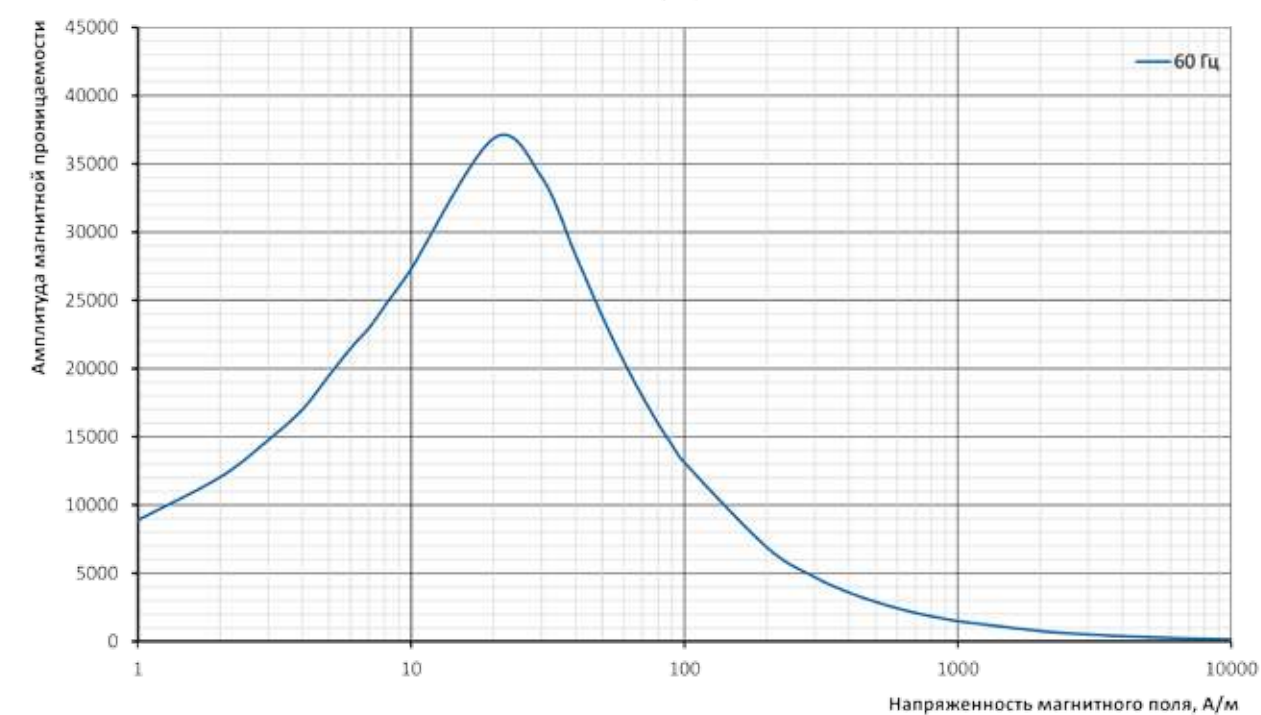
Амплитуда магнитной проницаемости
NV27S-105L, 0,27 мм



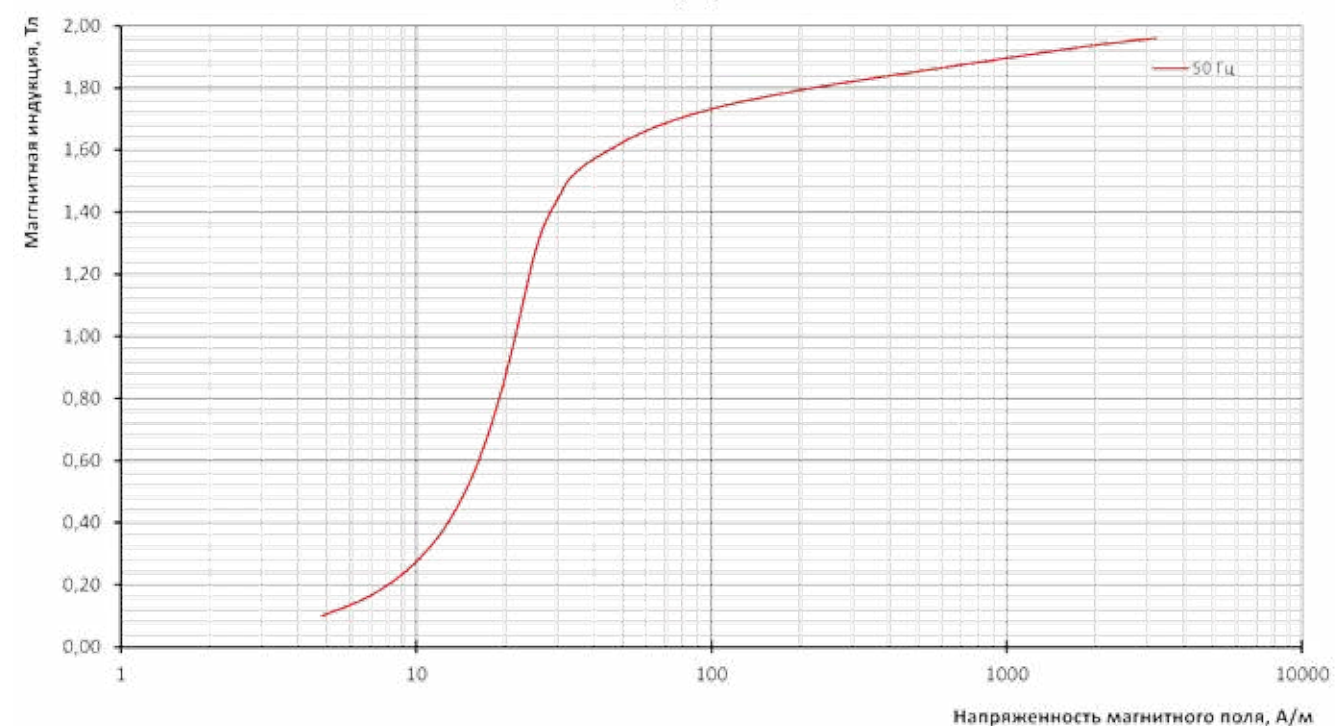
Полная мощность
NV27S-105L, 0,27 мм



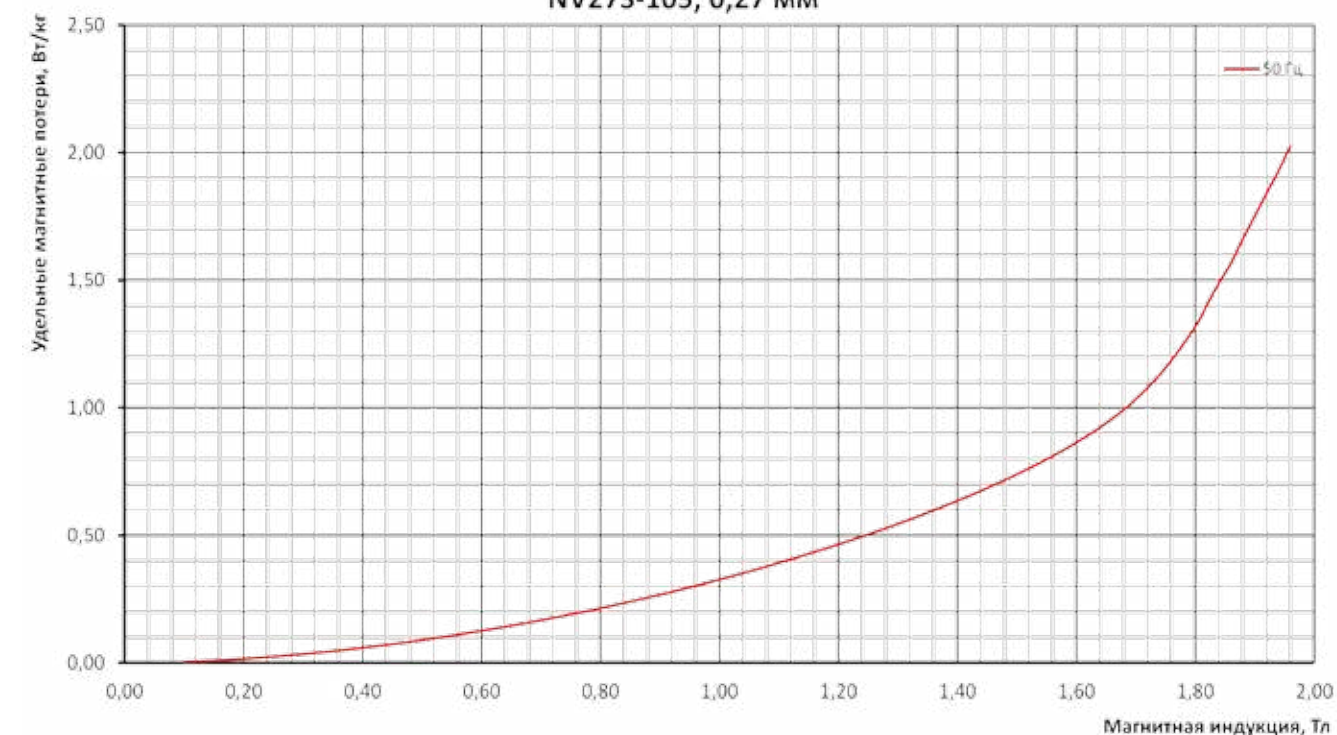
Амплитуда магнитной проницаемости
NV27S-105L, 0,27 мм



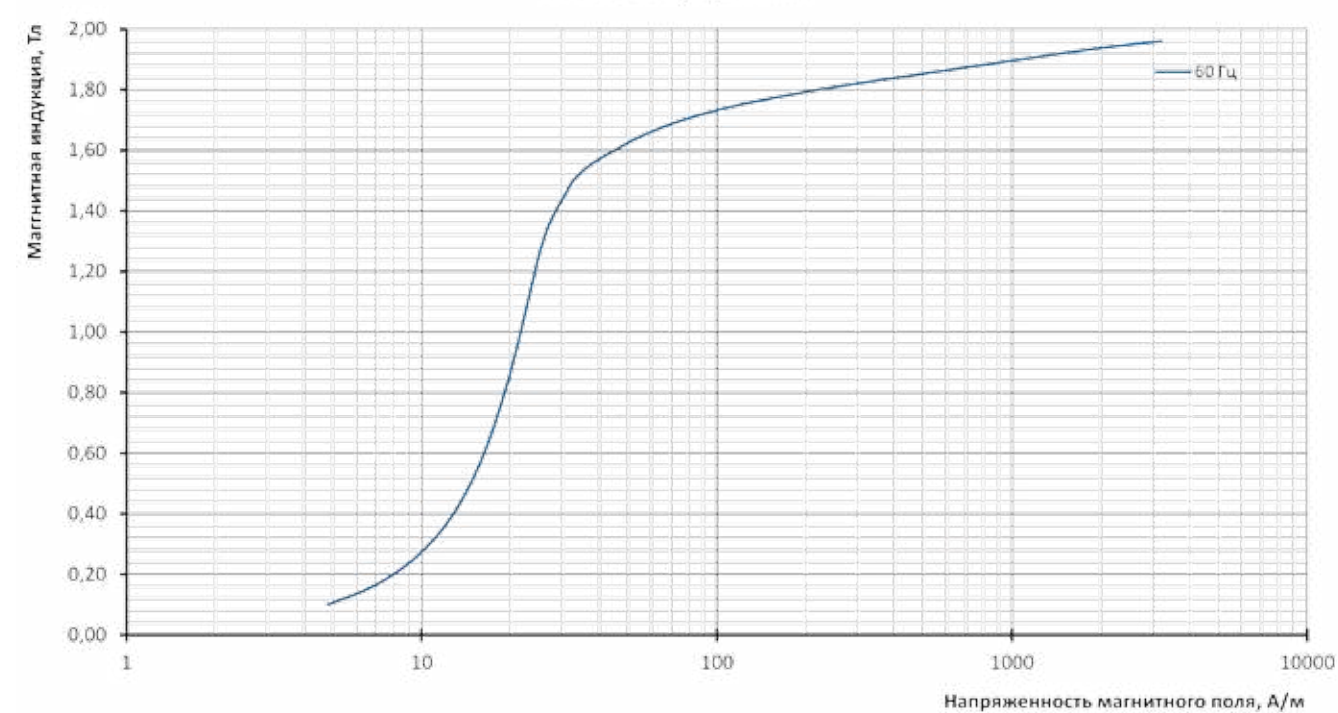
Кривая намагничивания
NV27S-105, 0,27 мм



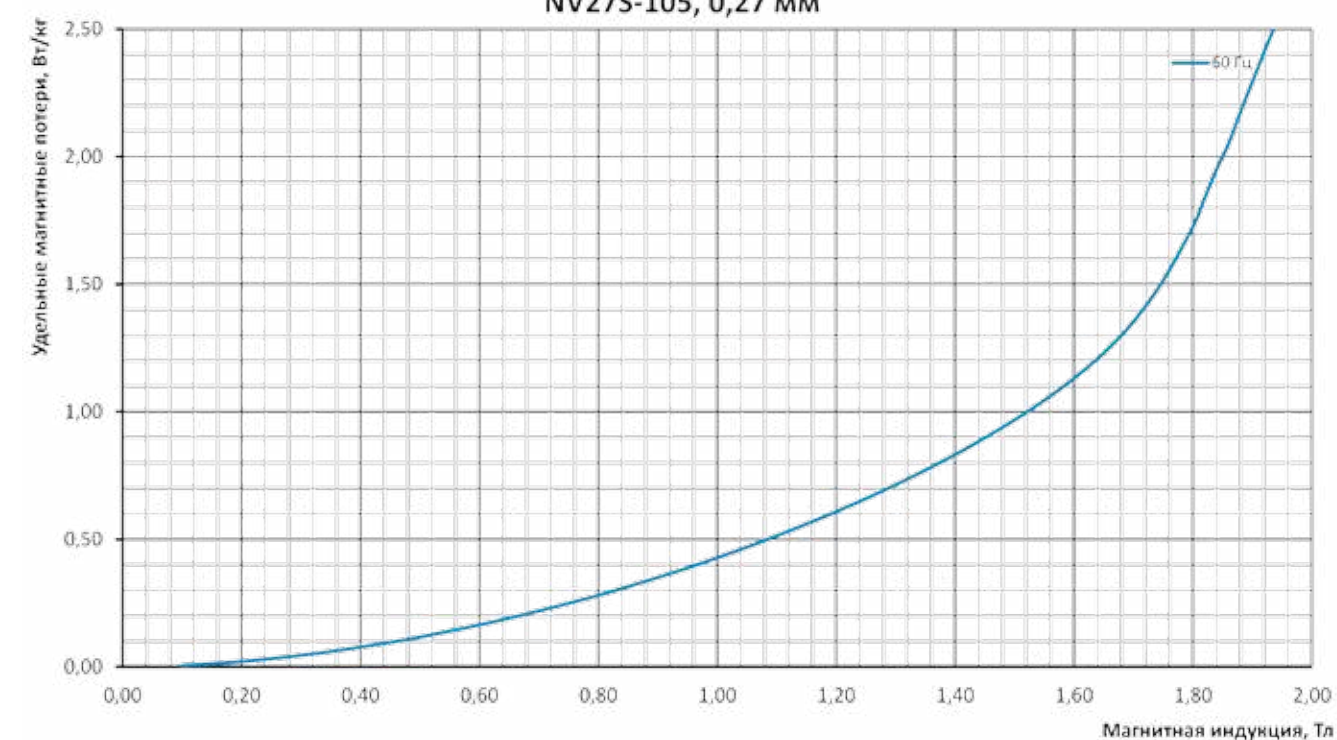
Удельные магнитные потери
NV27S-105, 0,27 мм



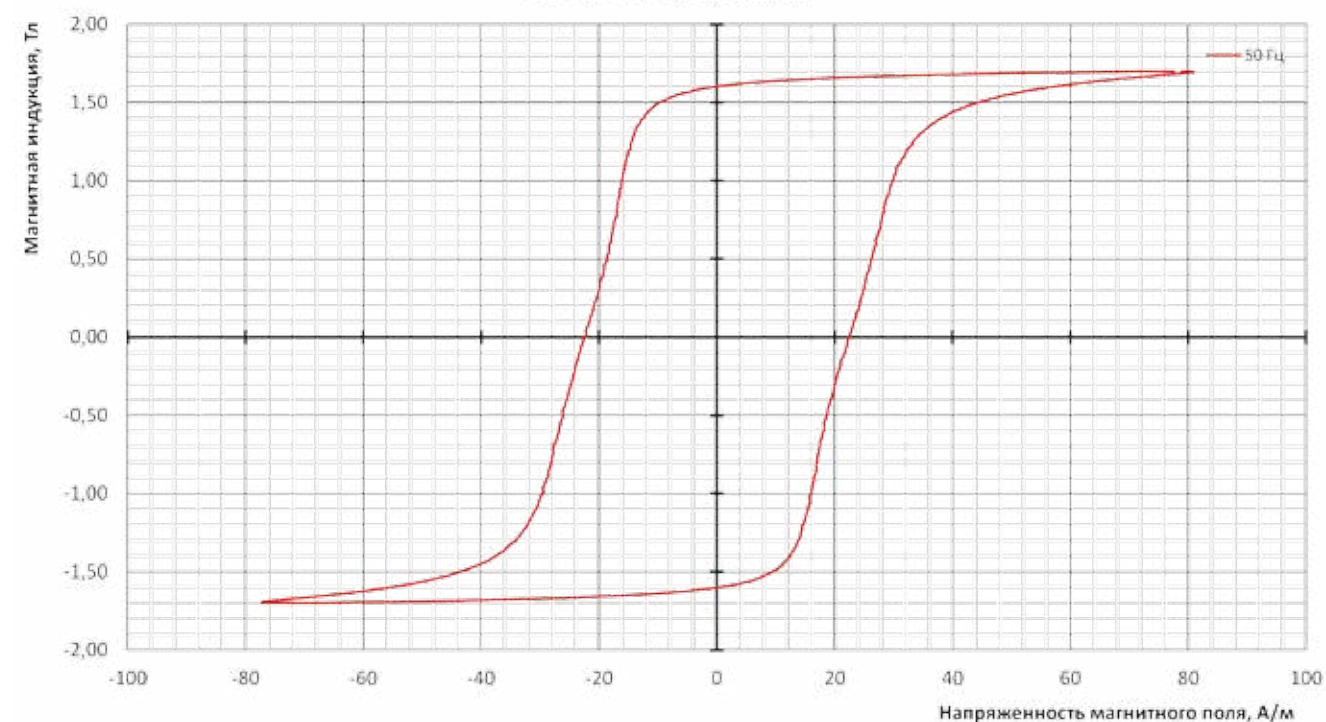
Кривая намагничивания
NV27S-105, 0,27 мм



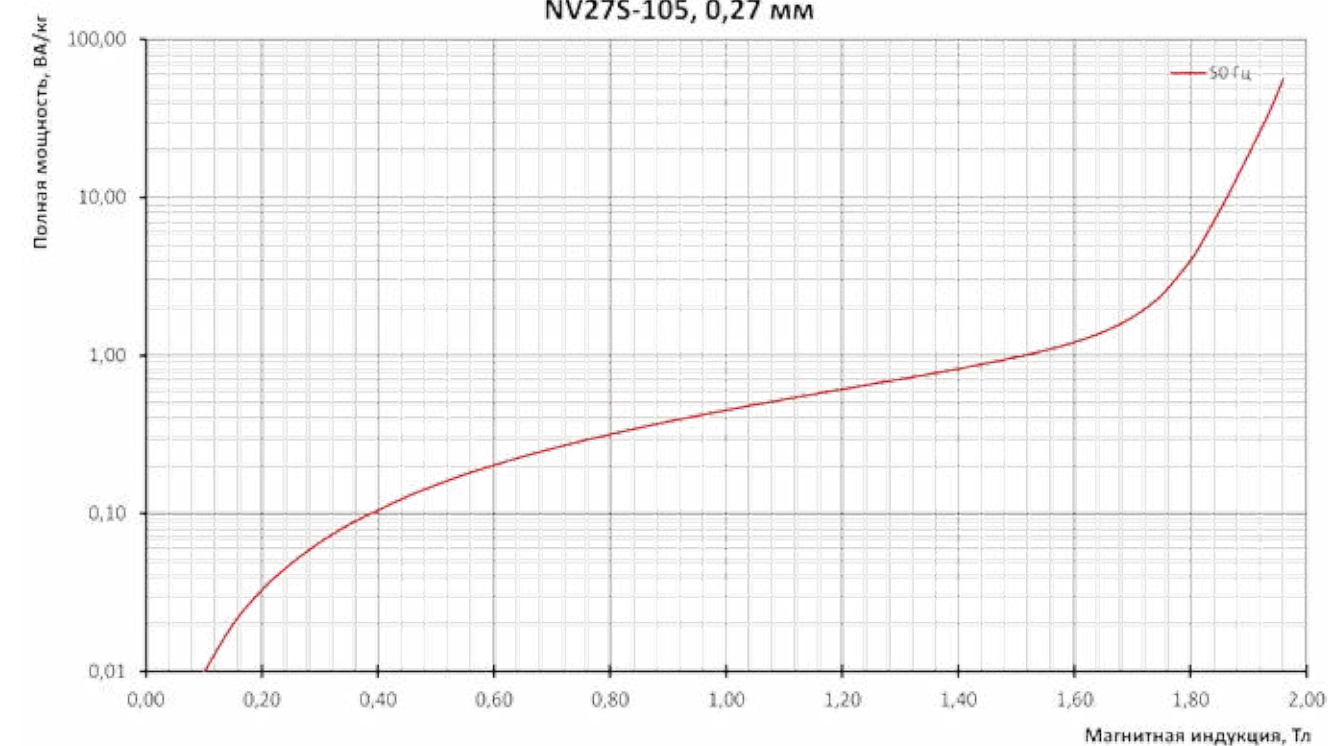
Удельные магнитные потери
NV27S-105, 0,27 мм



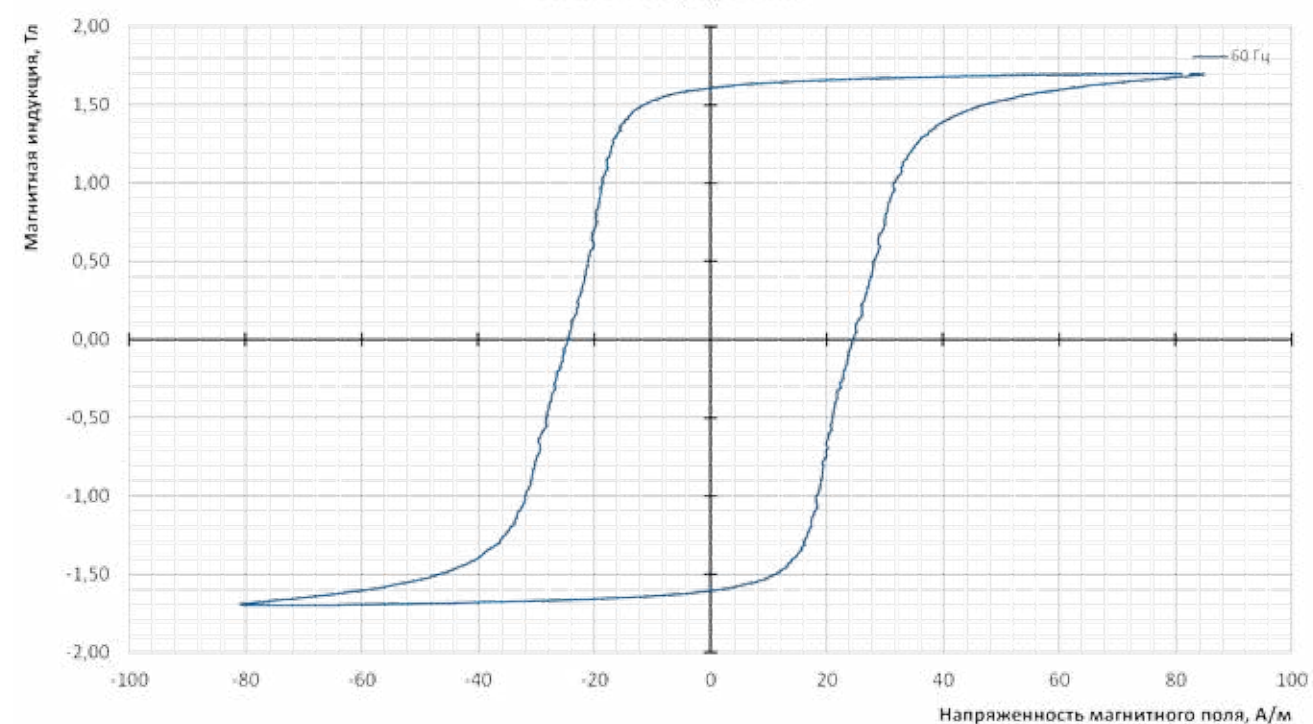
Петля гистерезиса
NV27S-105, 0,27 мм



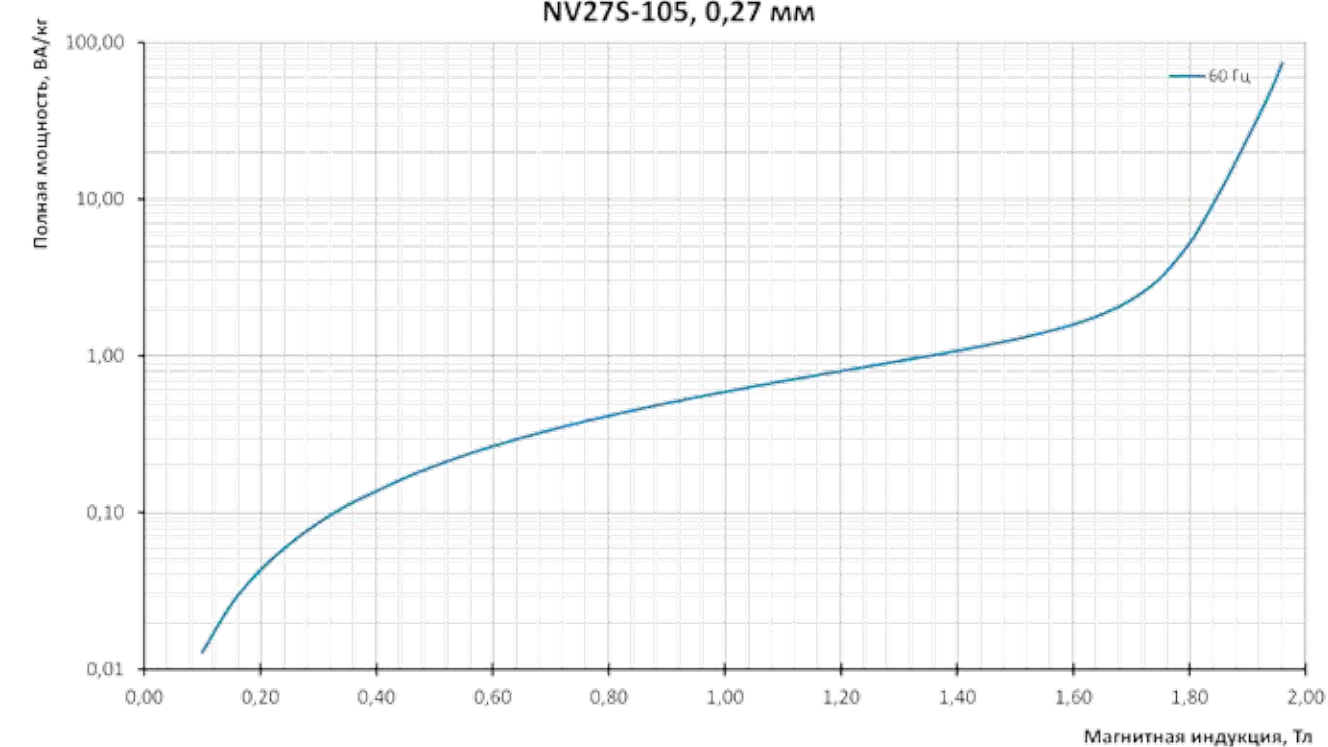
Полная мощность
NV27S-105, 0,27 мм



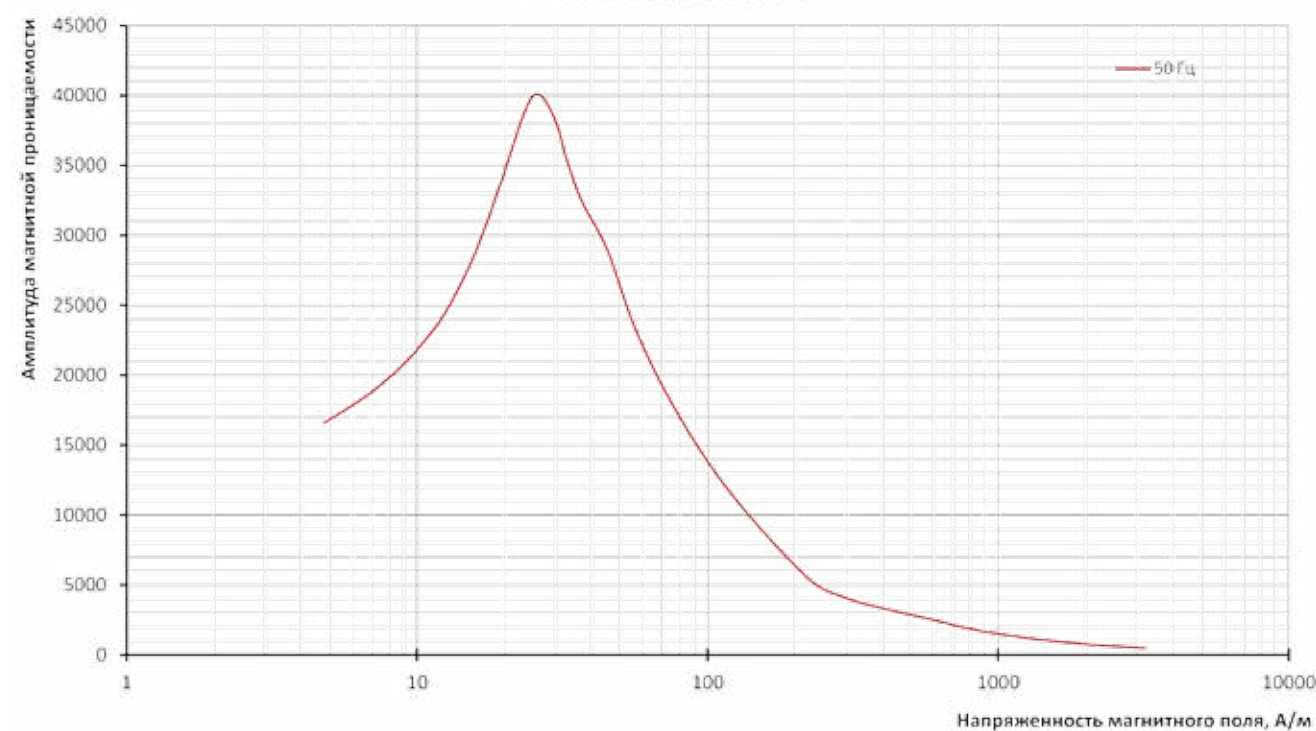
Петля гистерезиса
NV27S-105, 0,27 мм



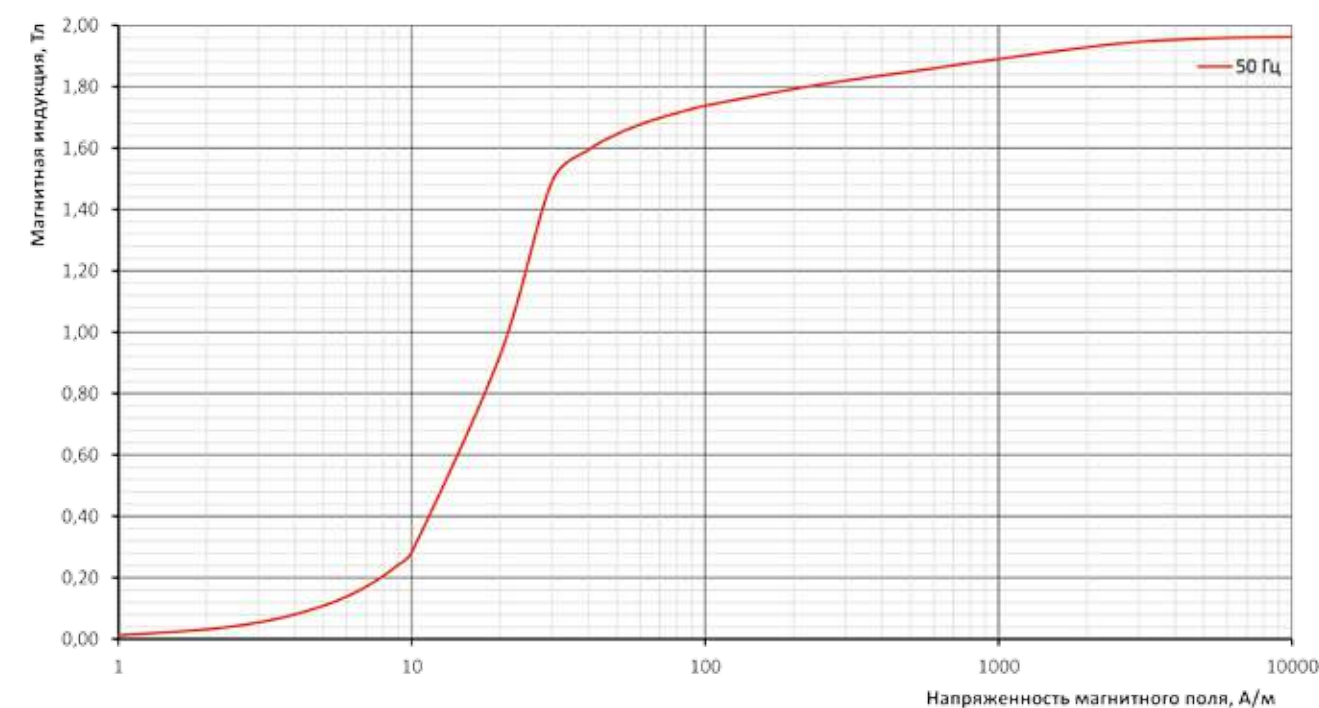
Полная мощность
NV27S-105, 0,27 мм



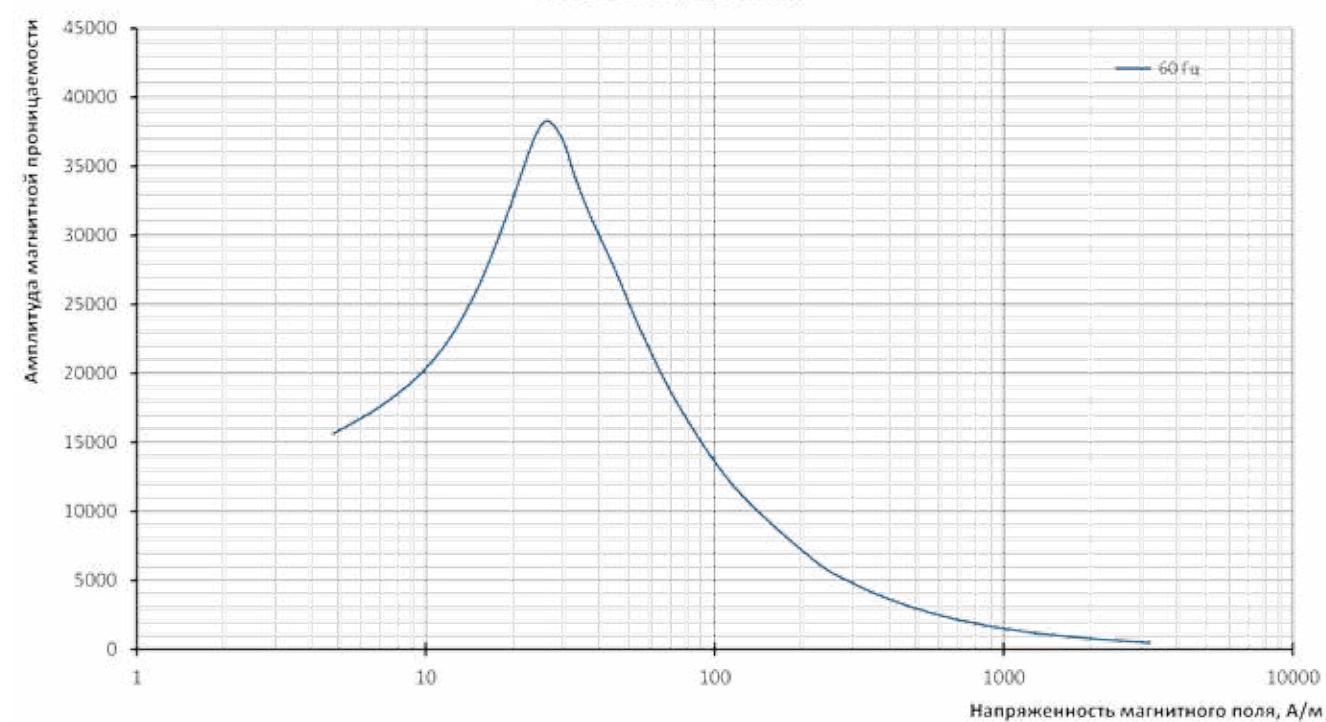
Амплитуда магнитной проницаемости
NV27S-105, 0,27 мм



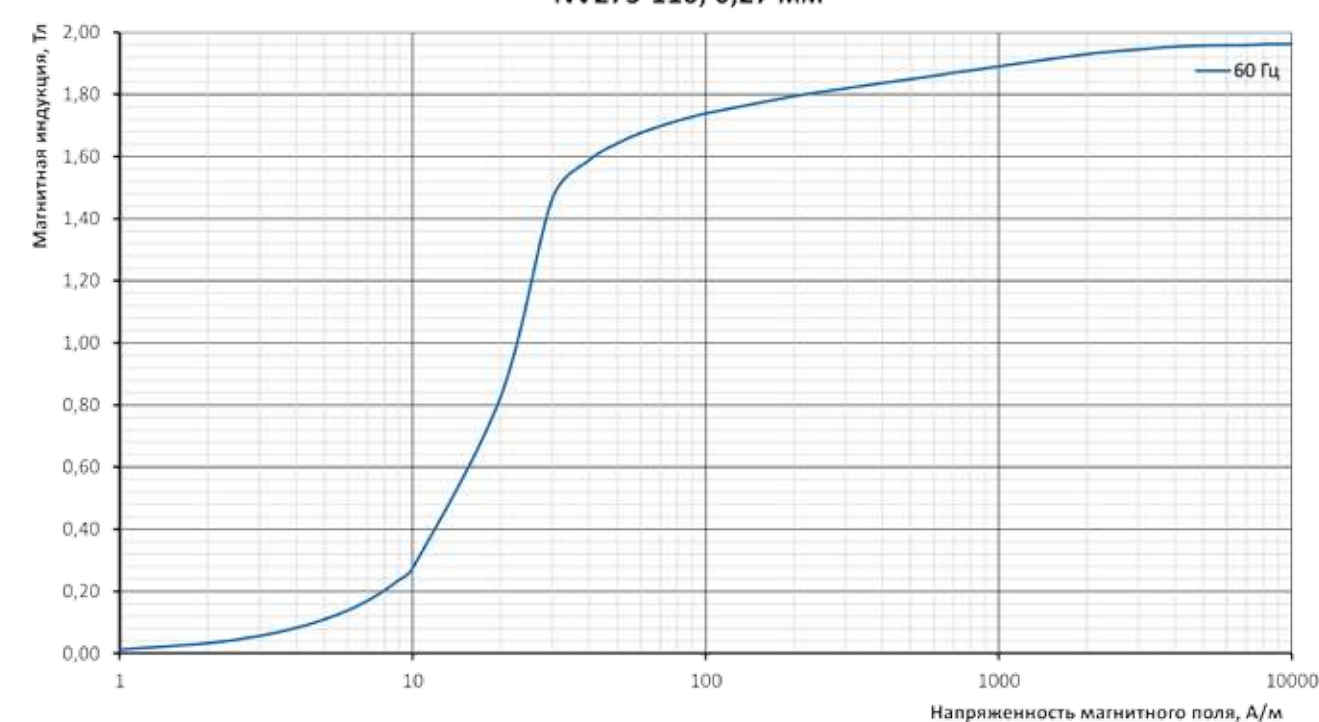
Кривая намагничивания
NV27S-110, 0,27 мм



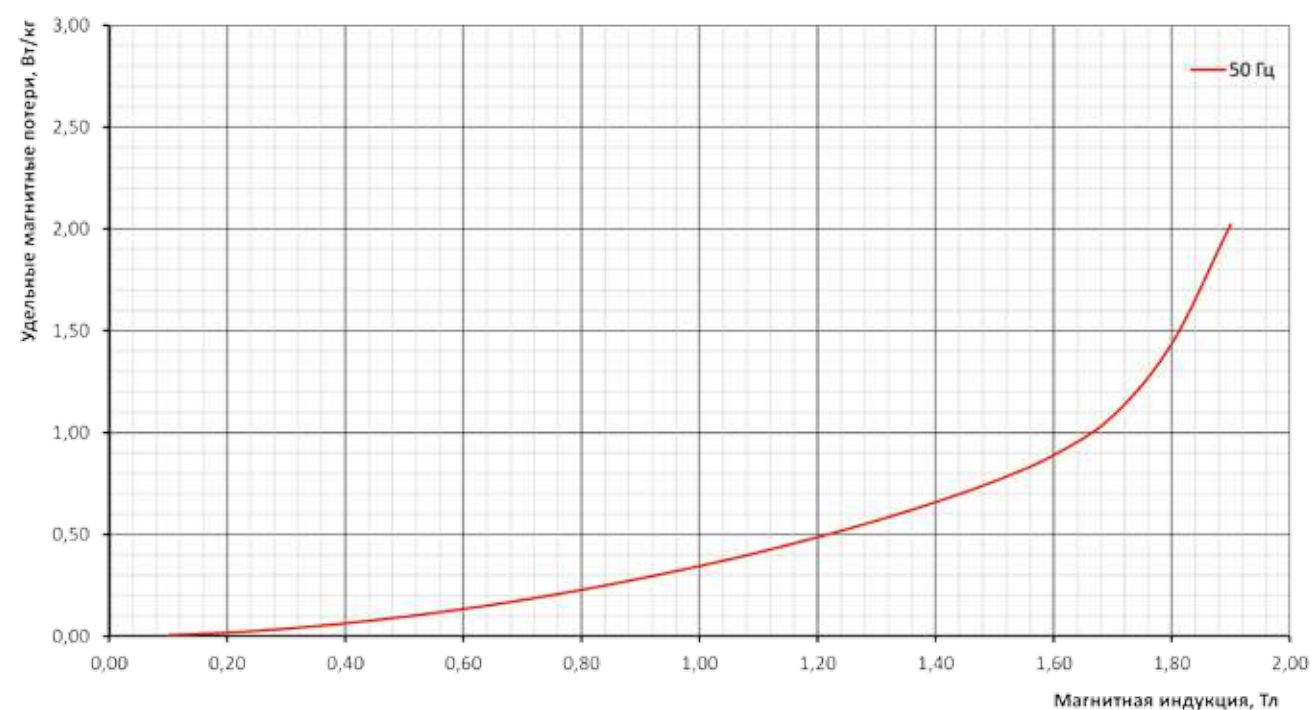
Амплитуда магнитной проницаемости
NV27S-105, 0,27 мм



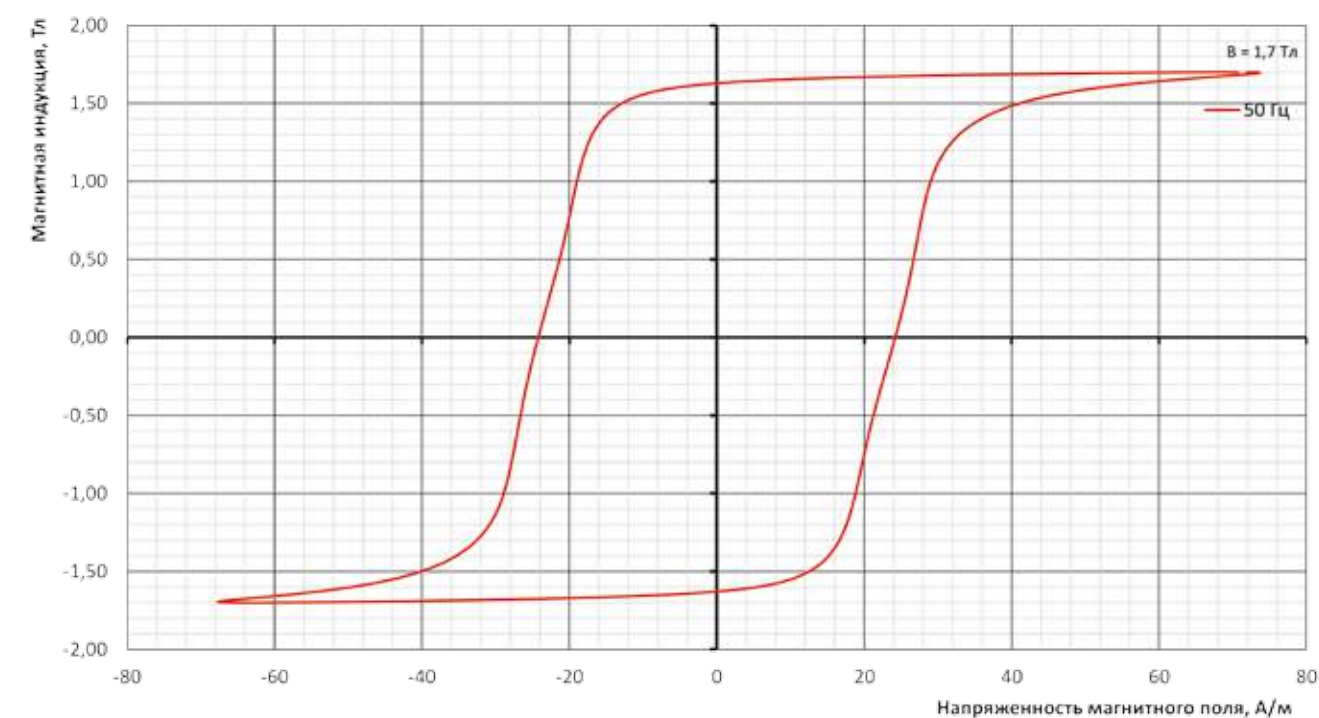
Кривая намагничивания
NV27S-110, 0,27 мм



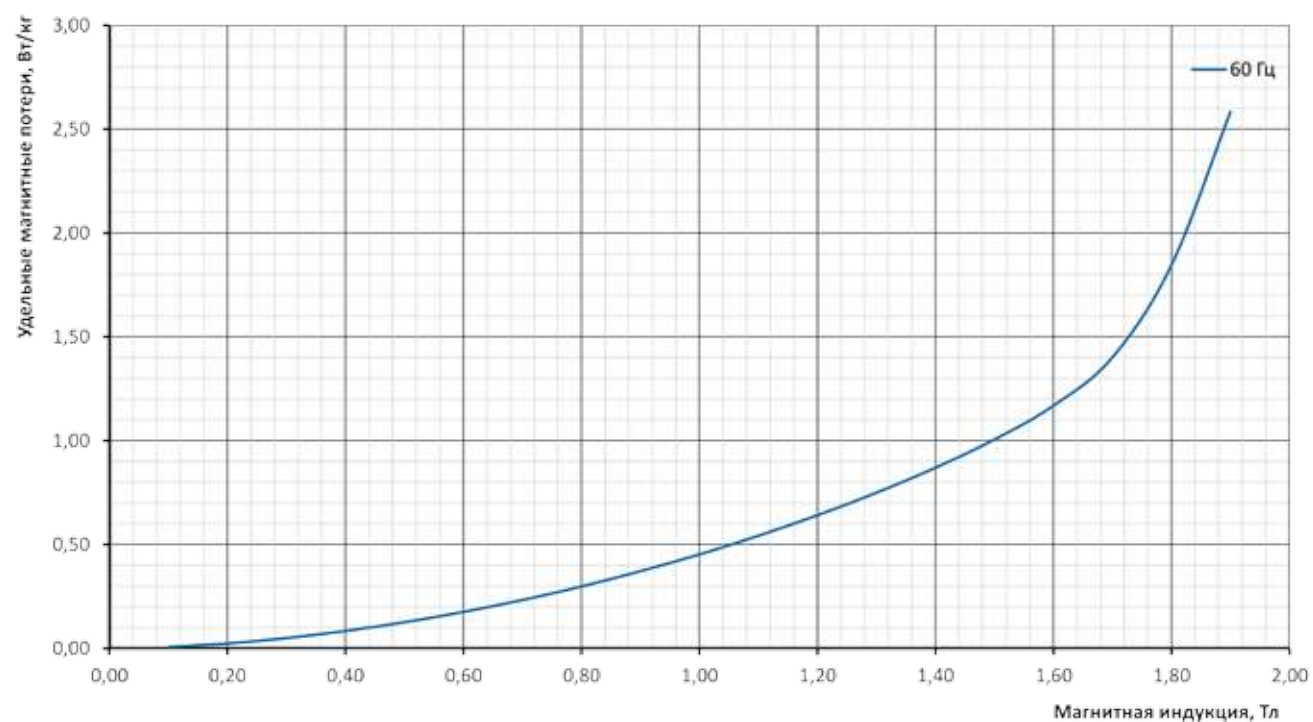
Удельные магнитные потери
NV27S-110, 0,27 мм



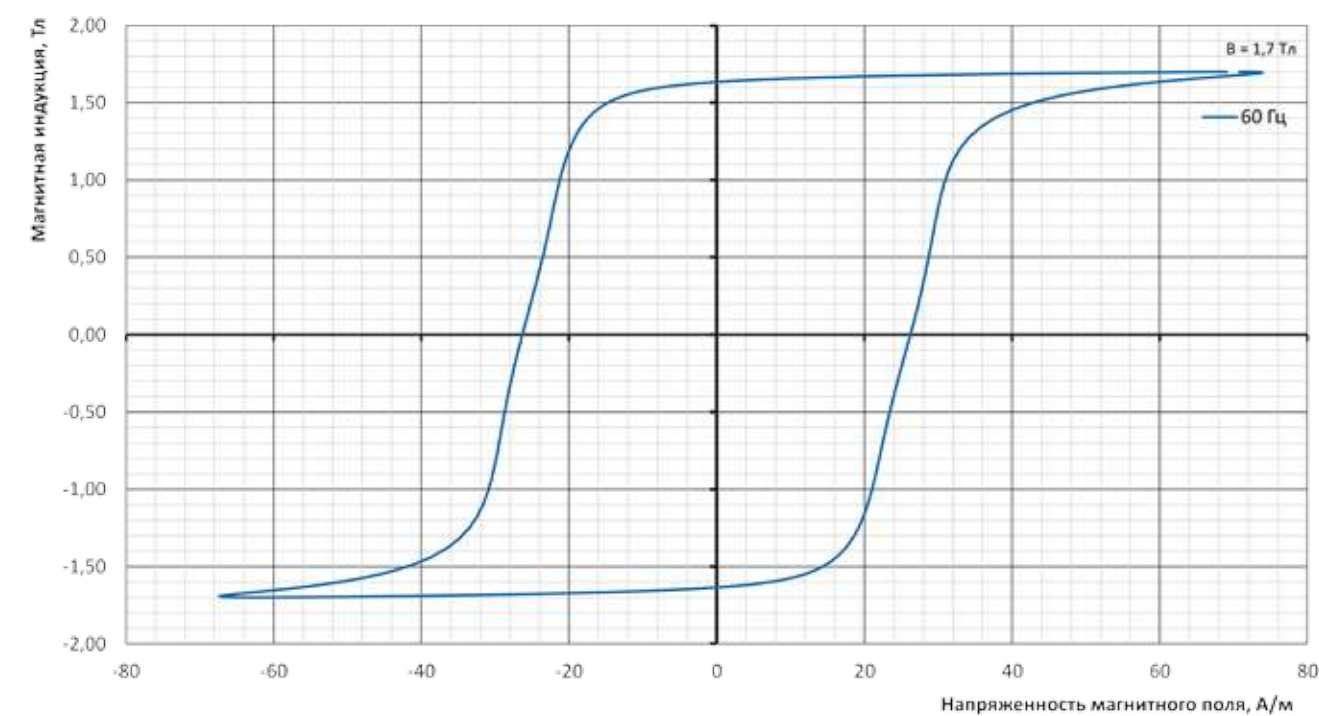
Петля гистерезиса
NV27S-110, 0,27 мм



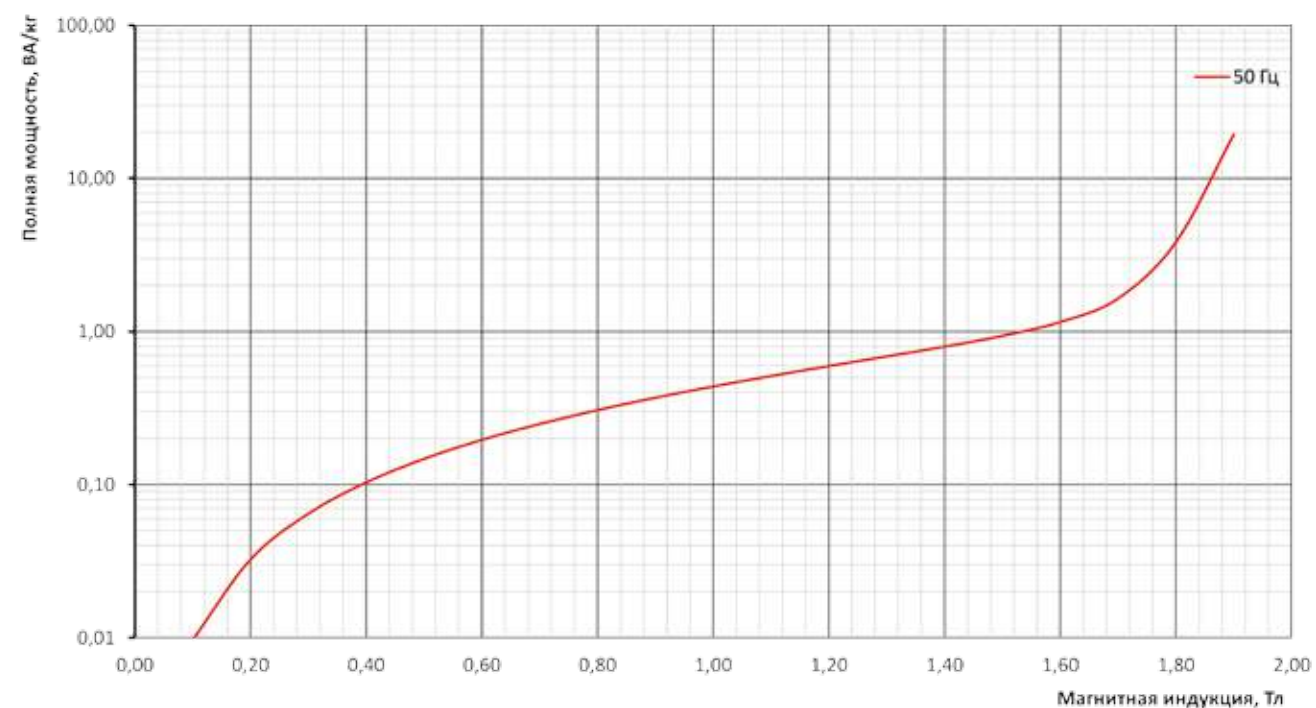
Удельные магнитные потери
NV27S-110, 0,27 мм



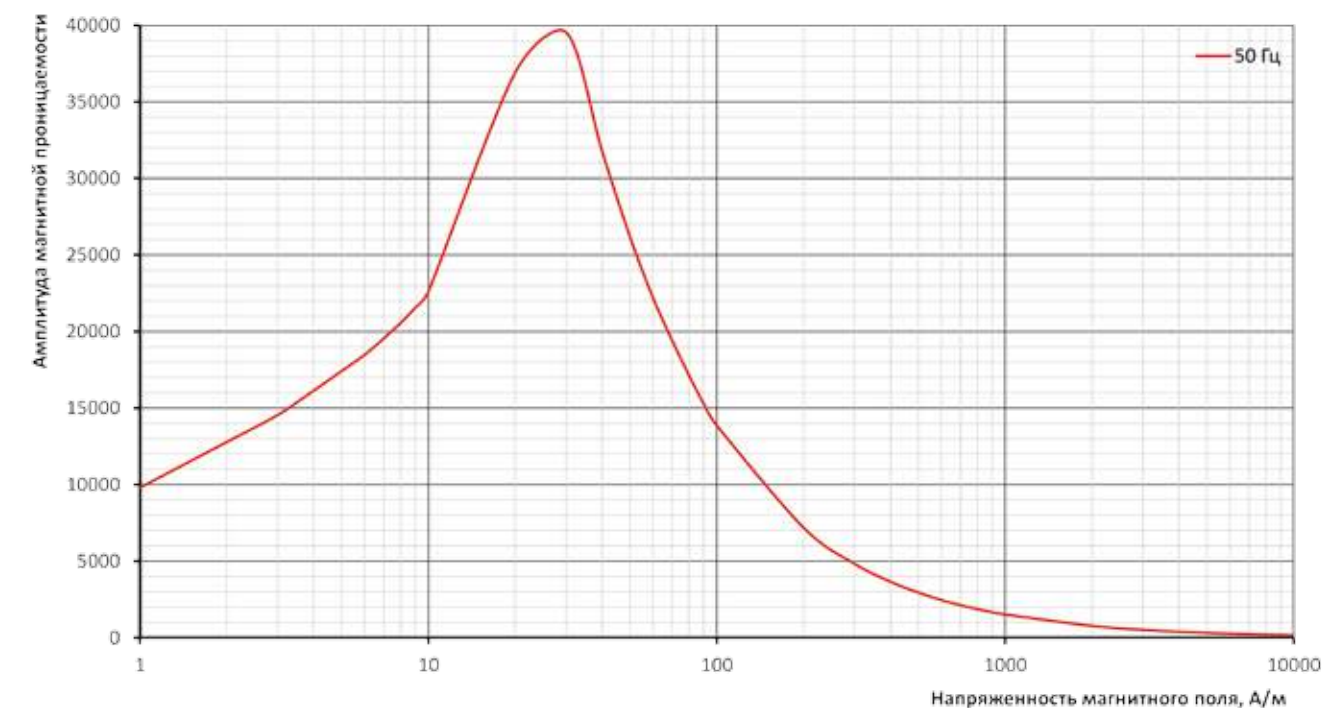
Петля гистерезиса
NV27S-110, 0,27 мм



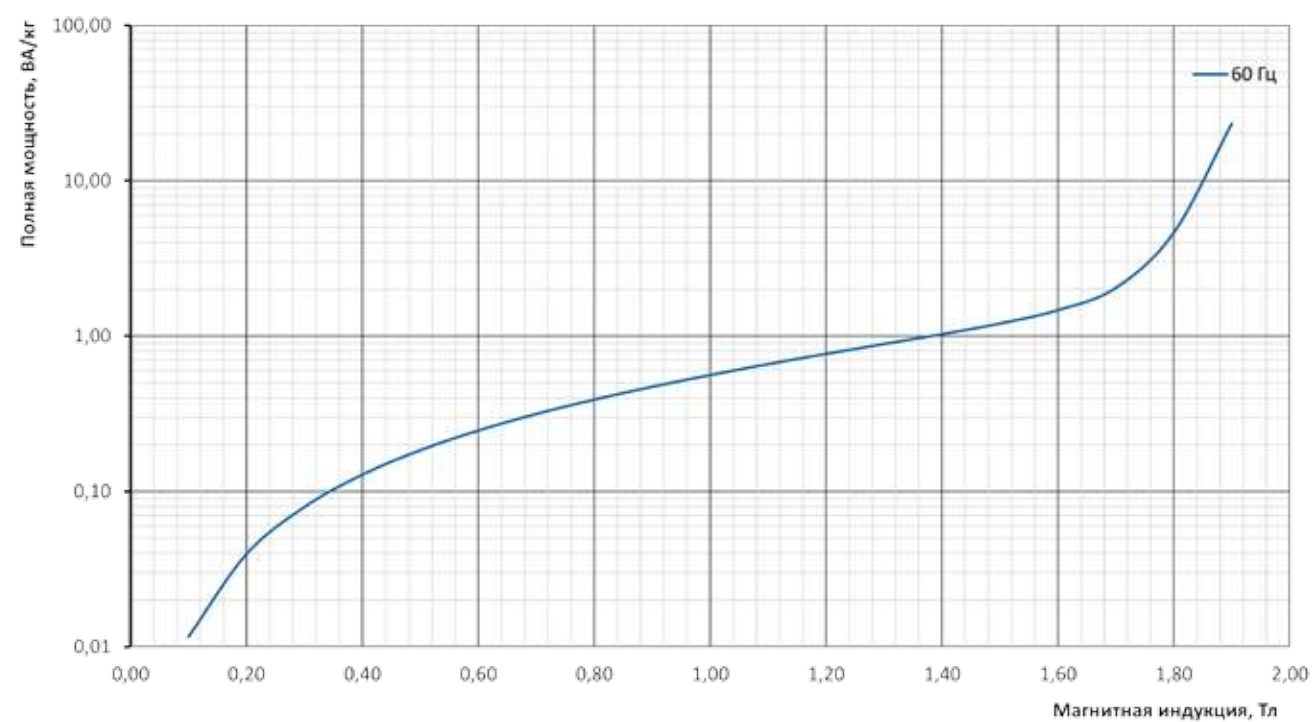
Полная мощность
NV27S-110, 0,27 мм



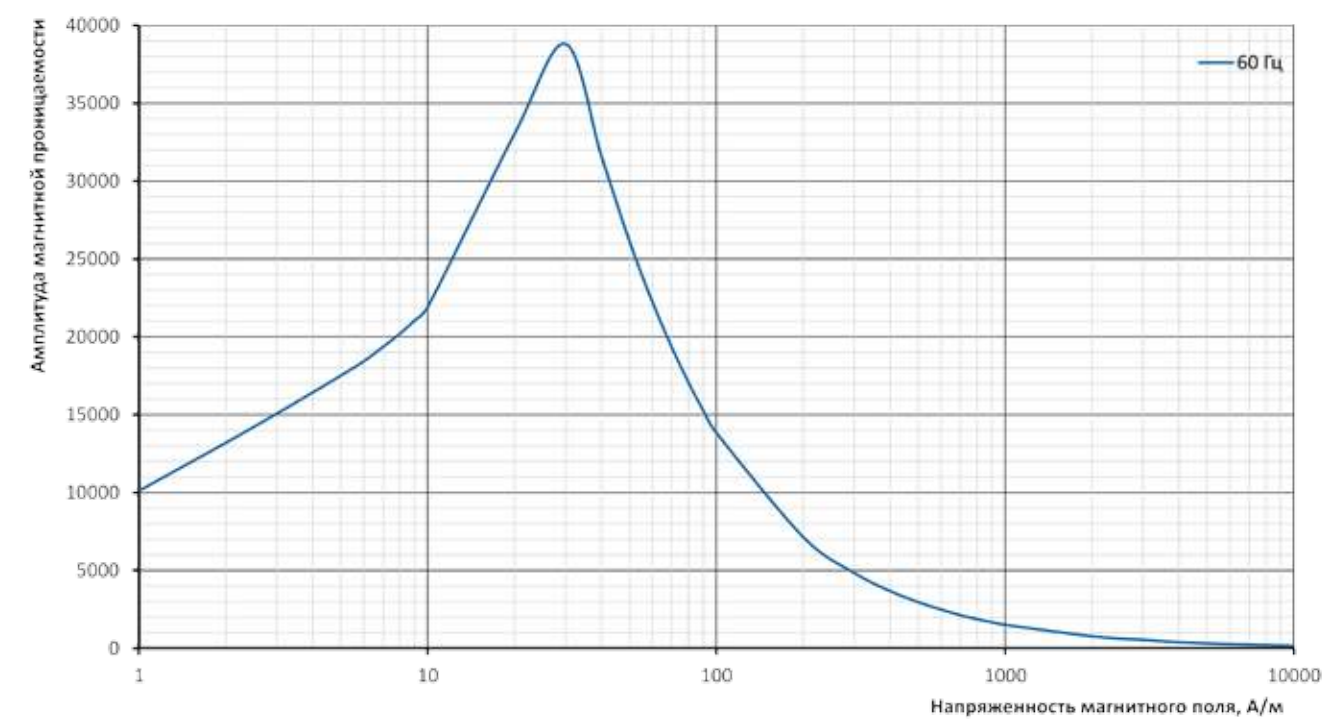
Амплитуда магнитной проницаемости
NV27S-110, 0,27 мм



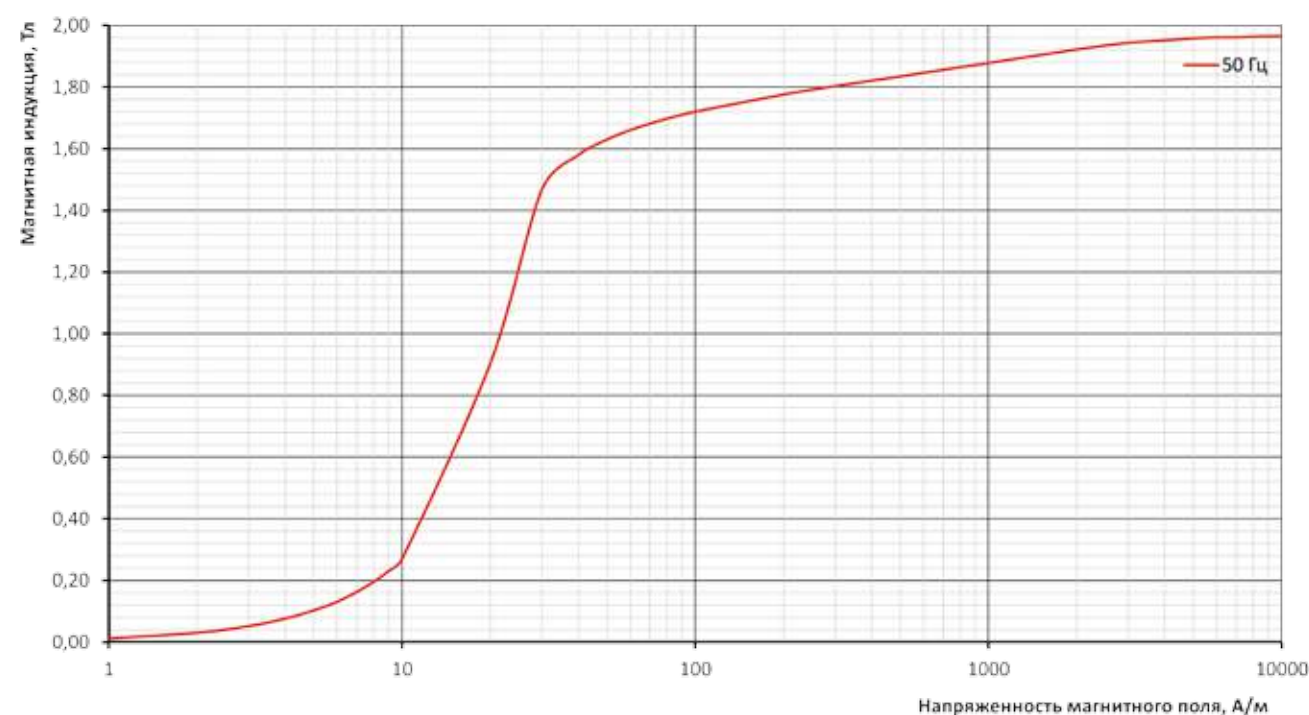
Полная мощность
NV27S-110, 0,27 мм



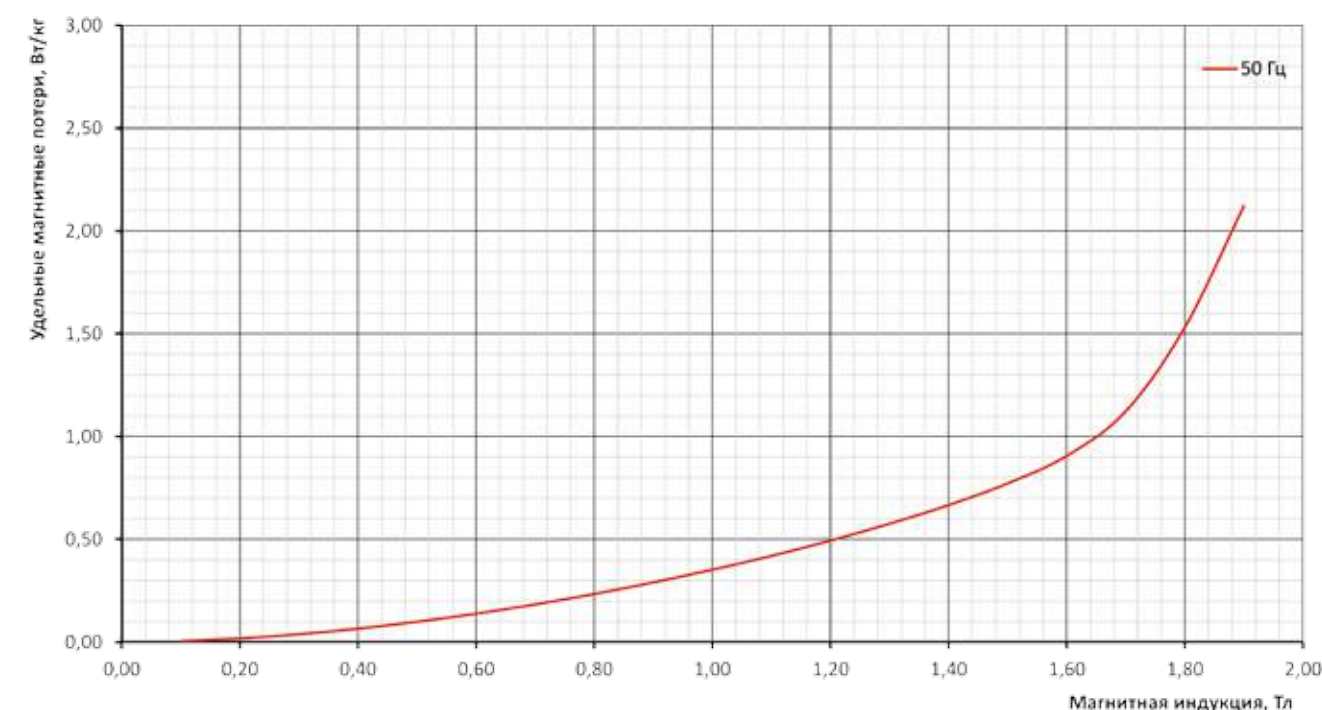
Амплитуда магнитной проницаемости
NV27S-110, 0,27 мм



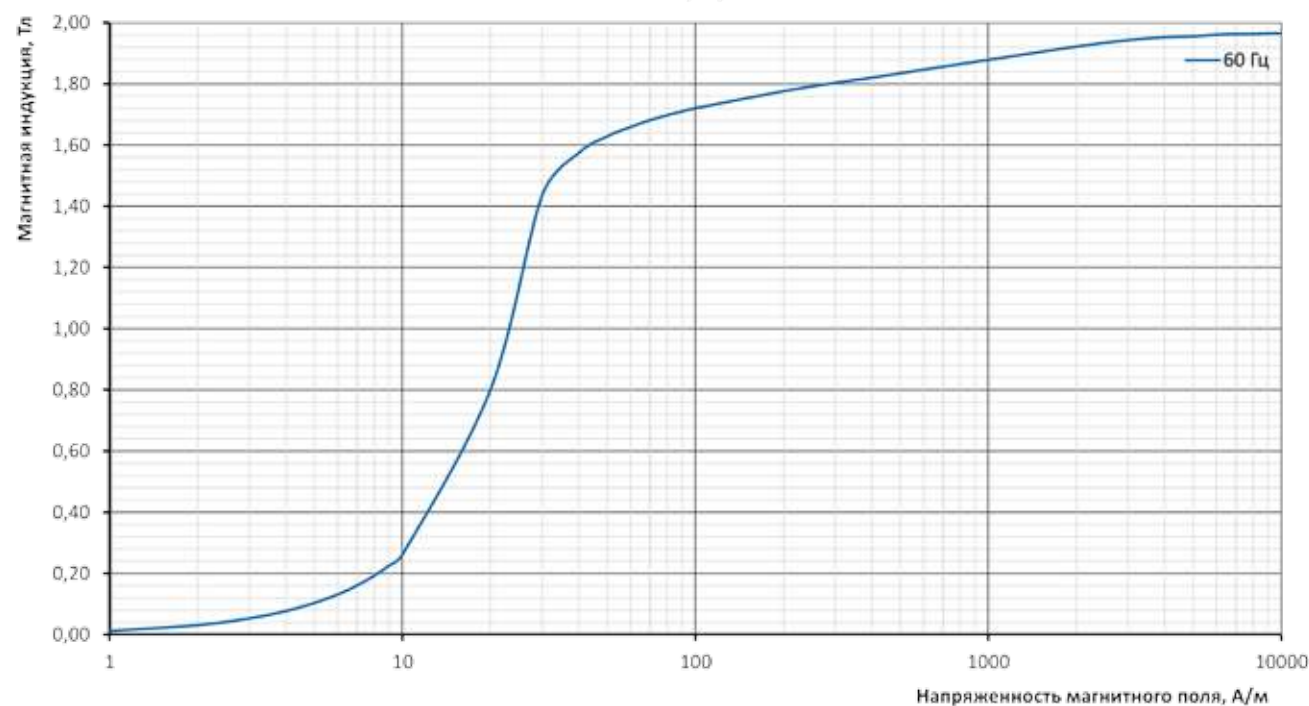
Кривая намагничивания
NV27S-120, 0,27 мм



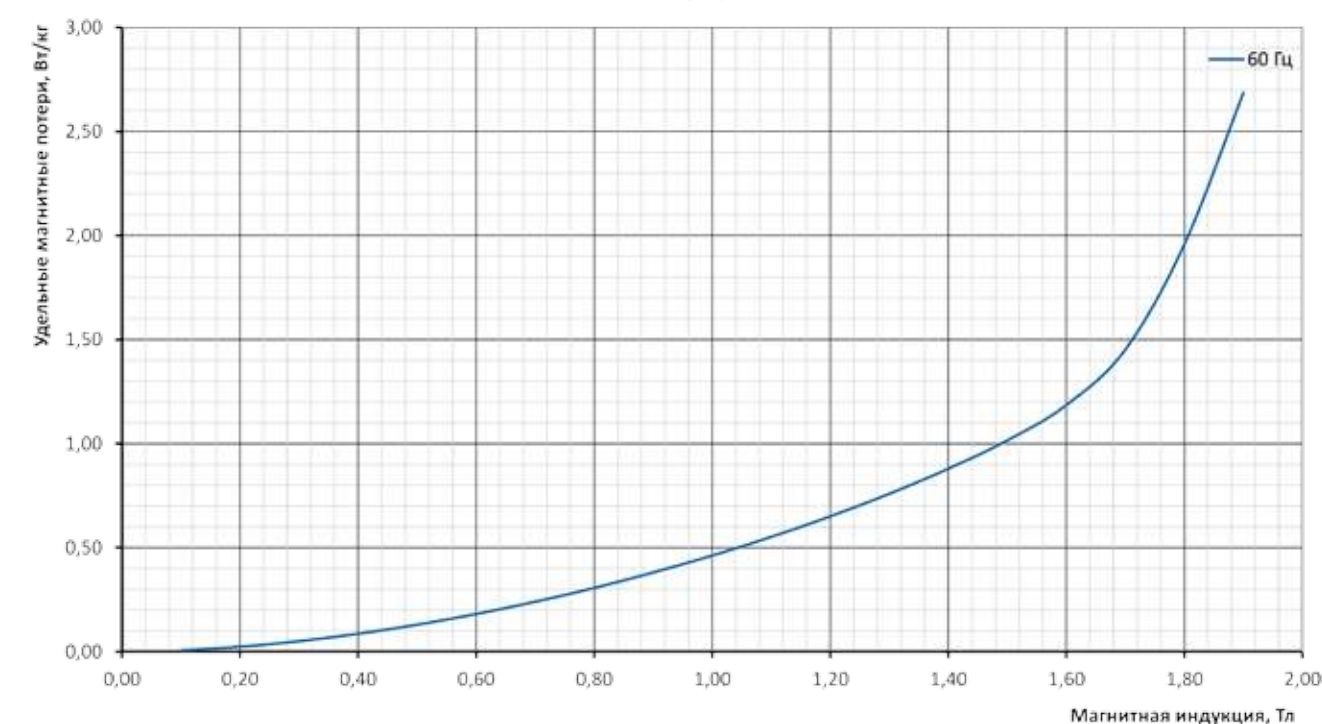
Удельные магнитные потери
NV27S-120, 0,27 мм



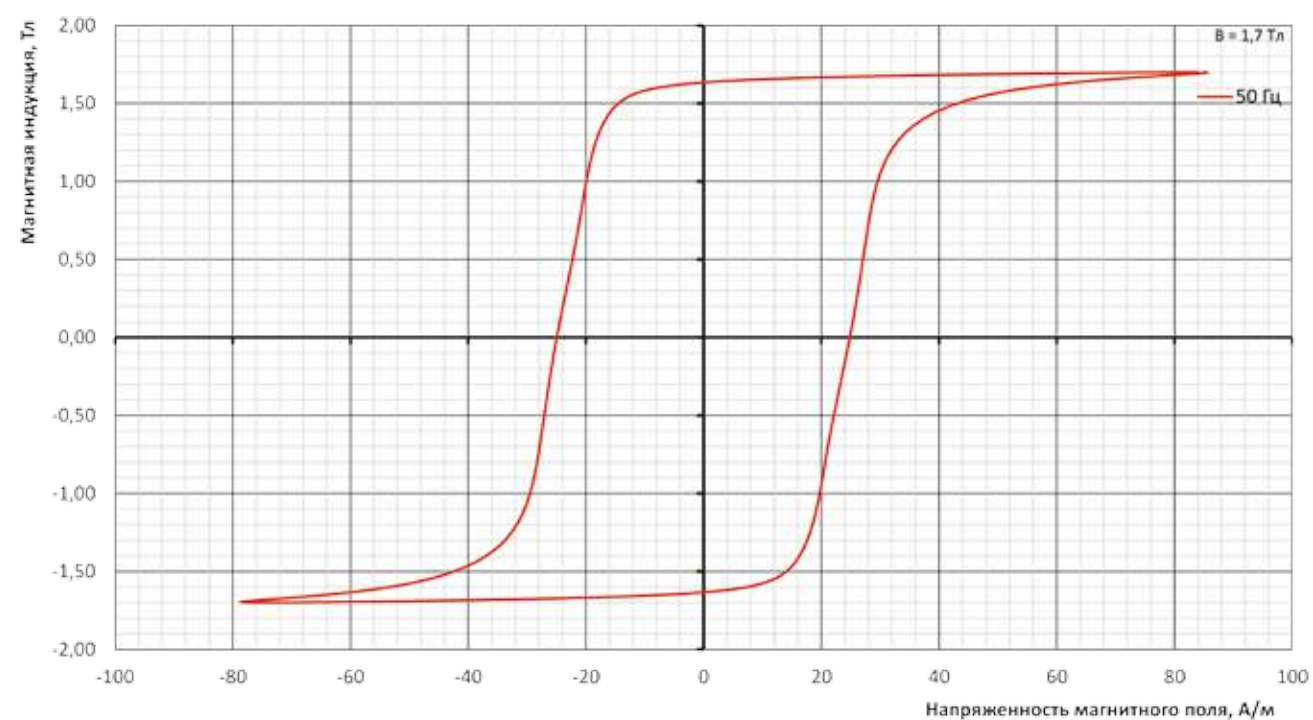
Кривая намагничивания
NV27S-120, 0,27 мм



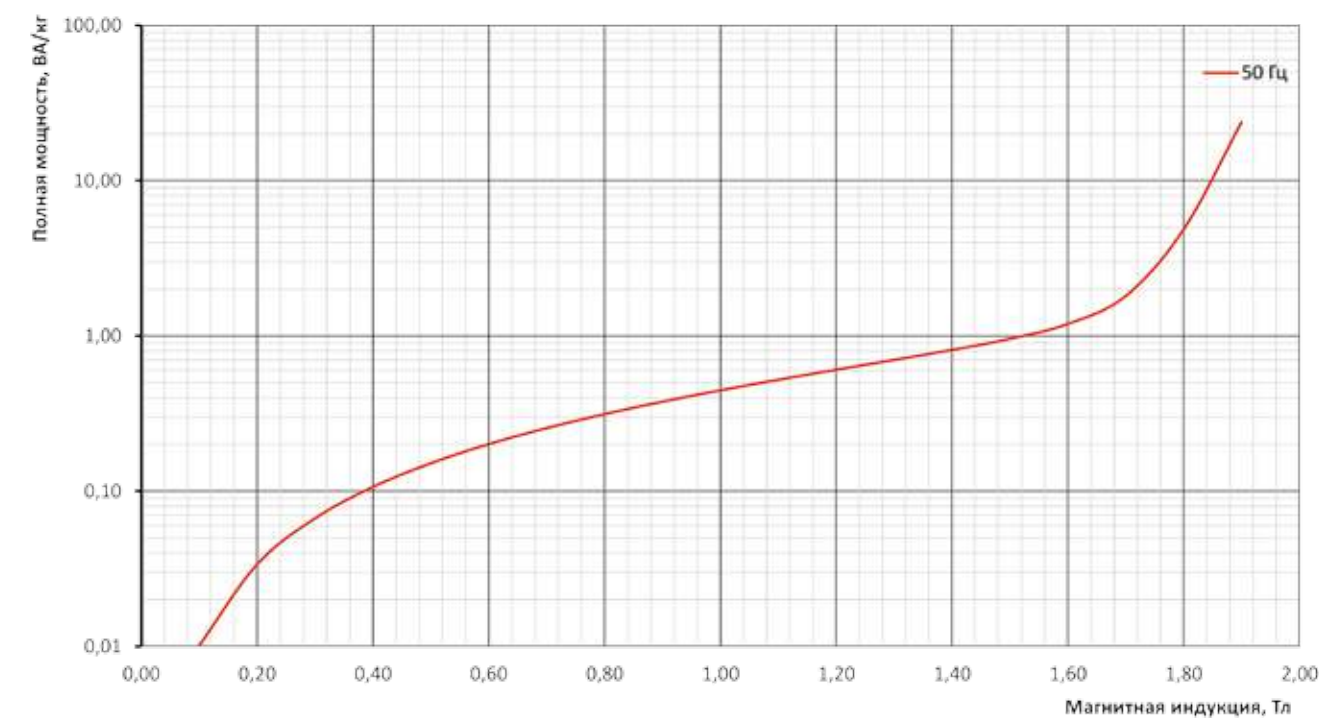
Удельные магнитные потери
NV27S-120, 0,27 мм



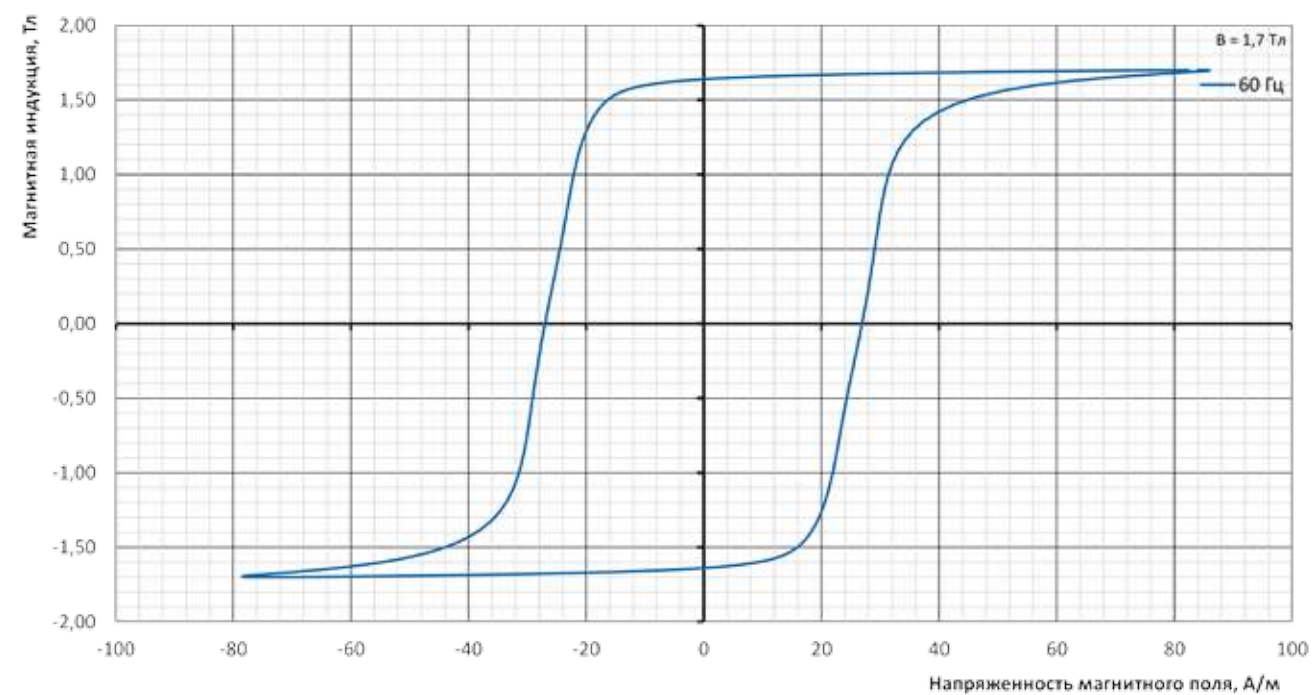
Петля гистерезиса
NV27S-120, 0,27 мм



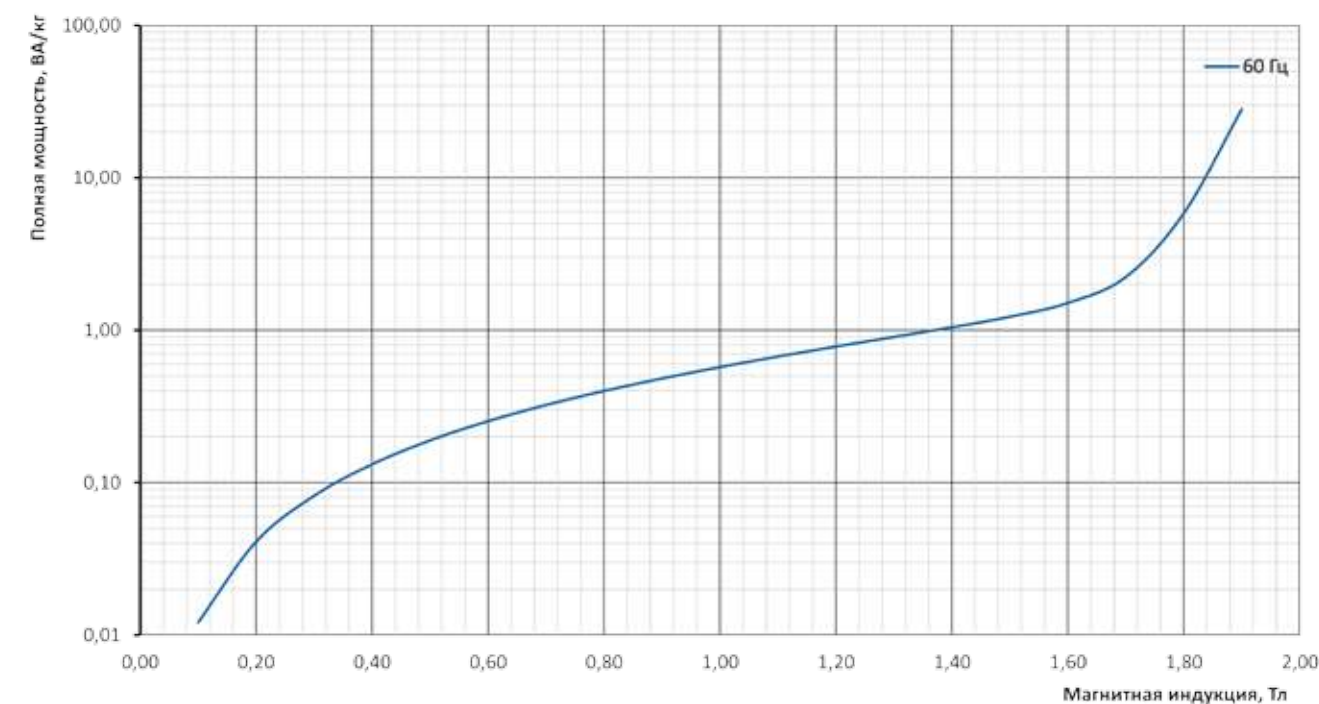
Полная мощность
NV27S-120, 0,27 мм



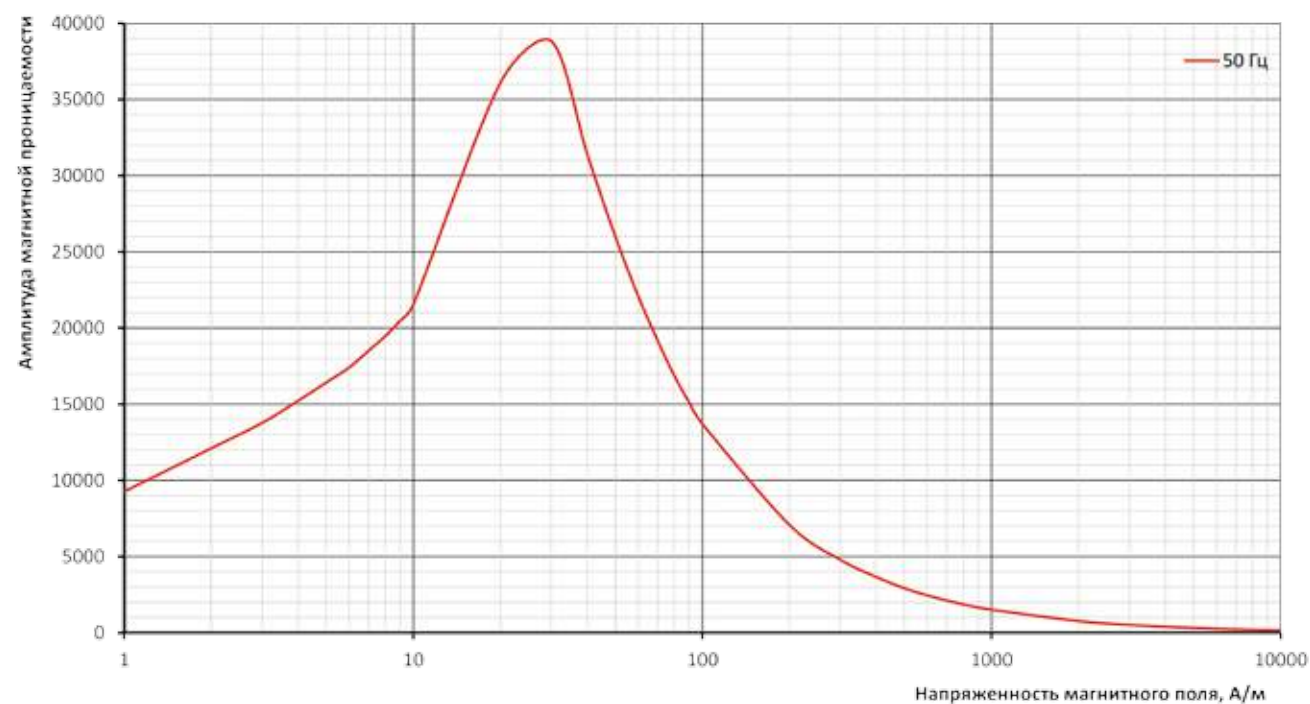
Петля гистерезиса
NV27S-120, 0,27 мм



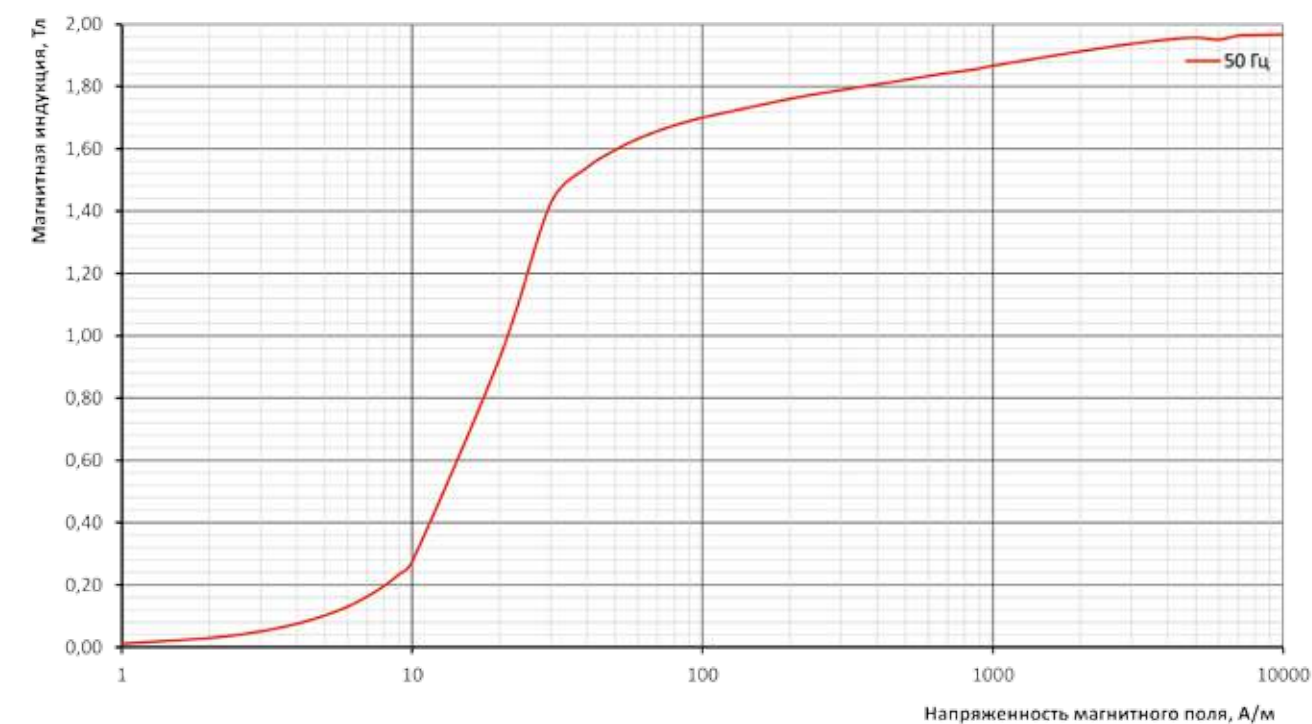
Полная мощность
NV27S-120, 0,27 мм



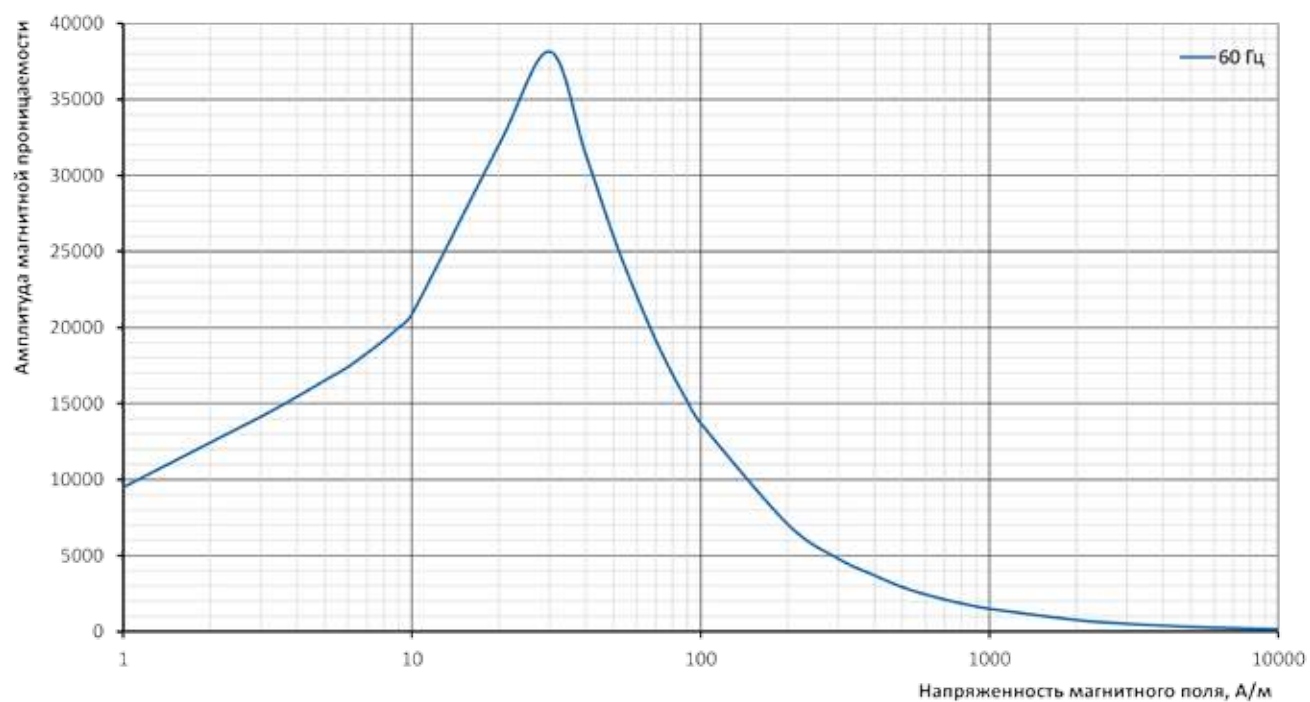
Амплитуда магнитной проницаемости
NV27S-120, 0,27 мм



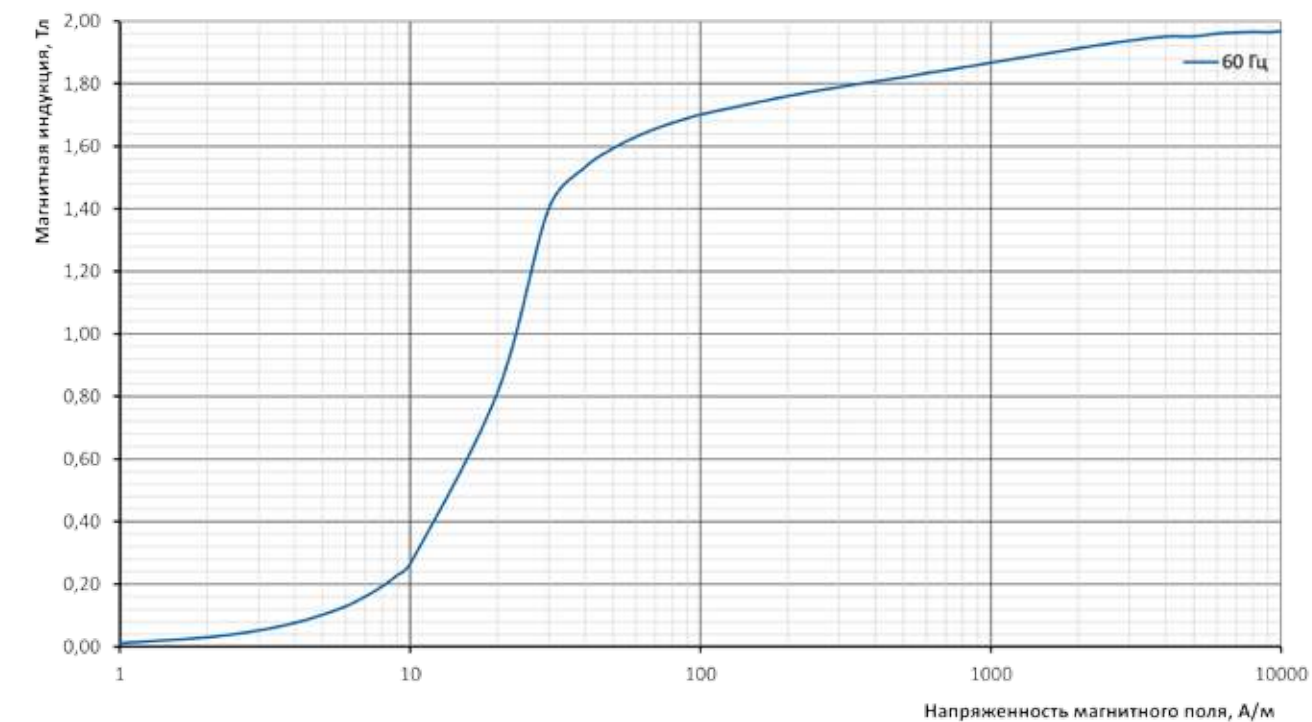
Кривая намагничивания
NV27S-130, 0,27 мм



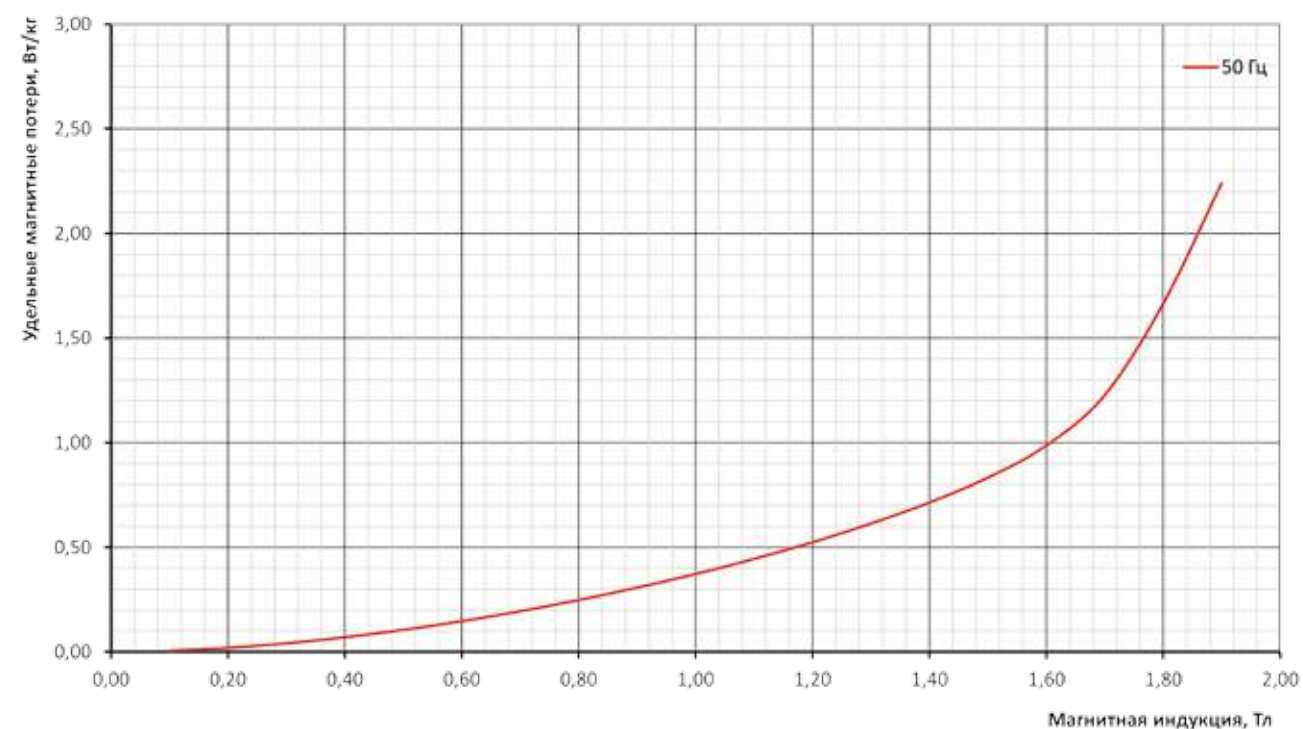
Амплитуда магнитной проницаемости
NV27S-120, 0,27 мм



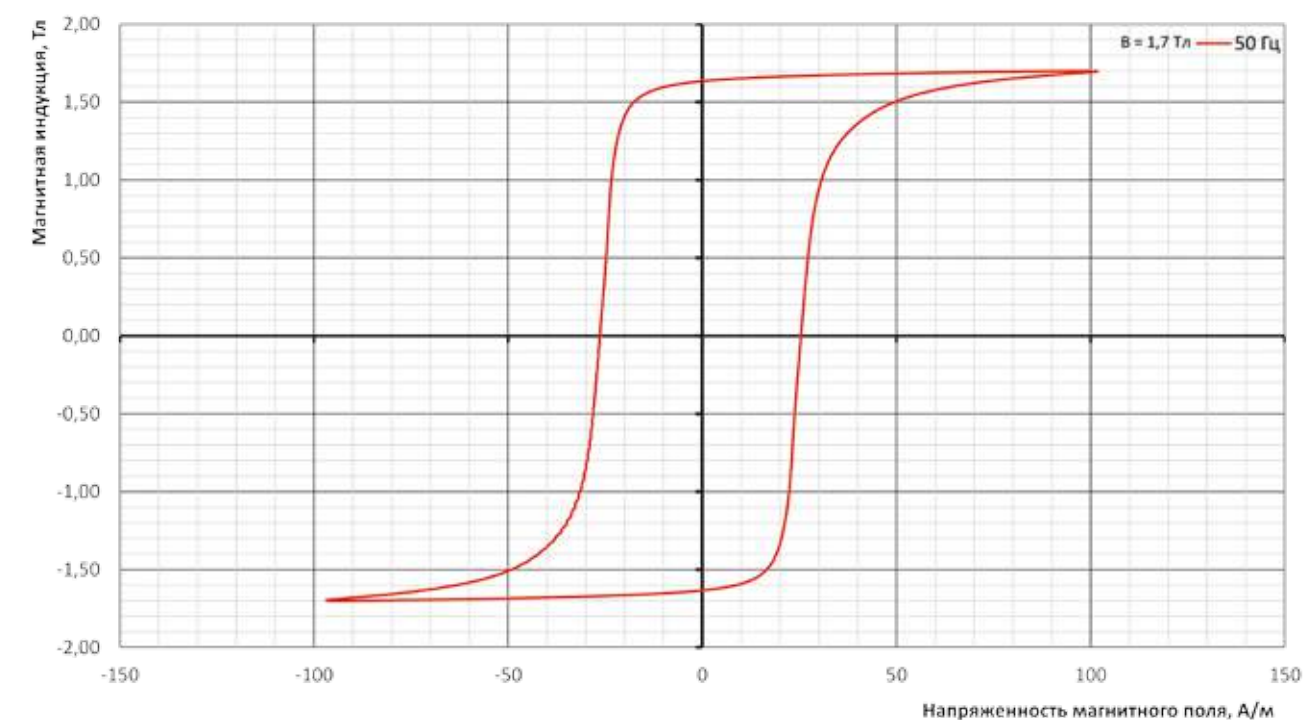
Кривая намагничивания
NV27S-130, 0,27 мм



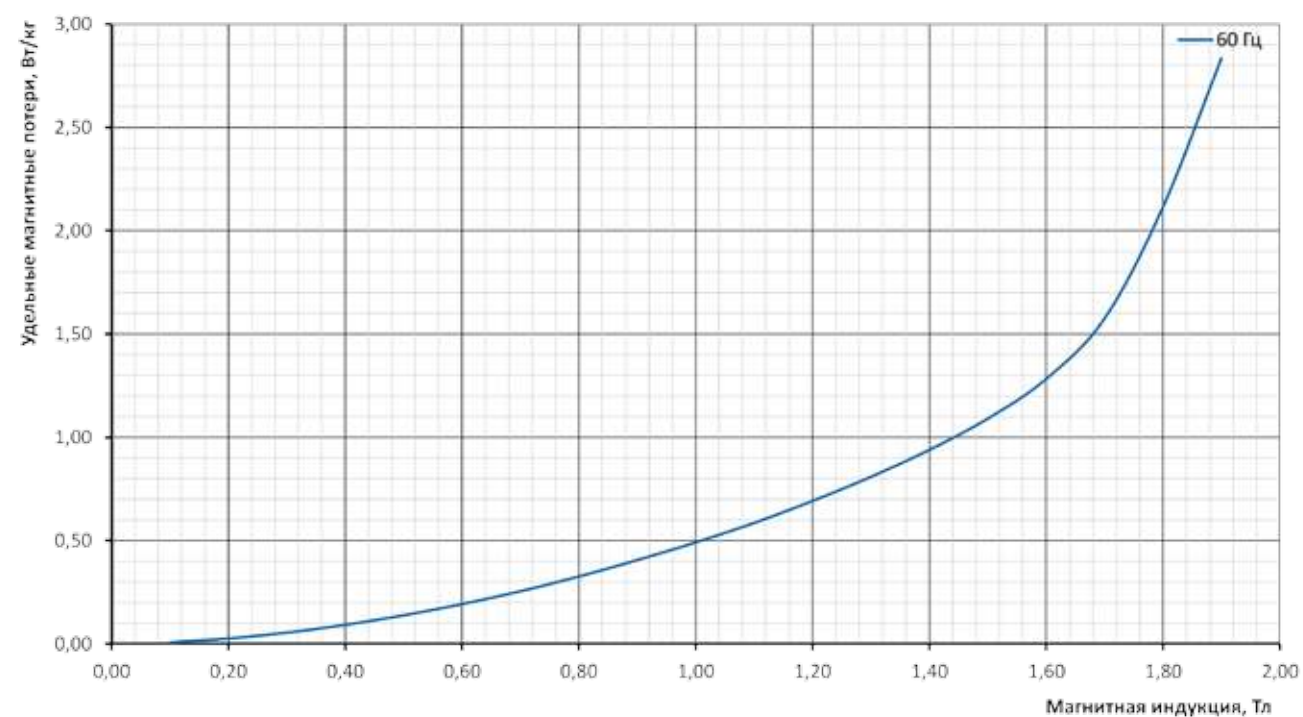
Удельные магнитные потери
NV27S-130, 0,27 мм



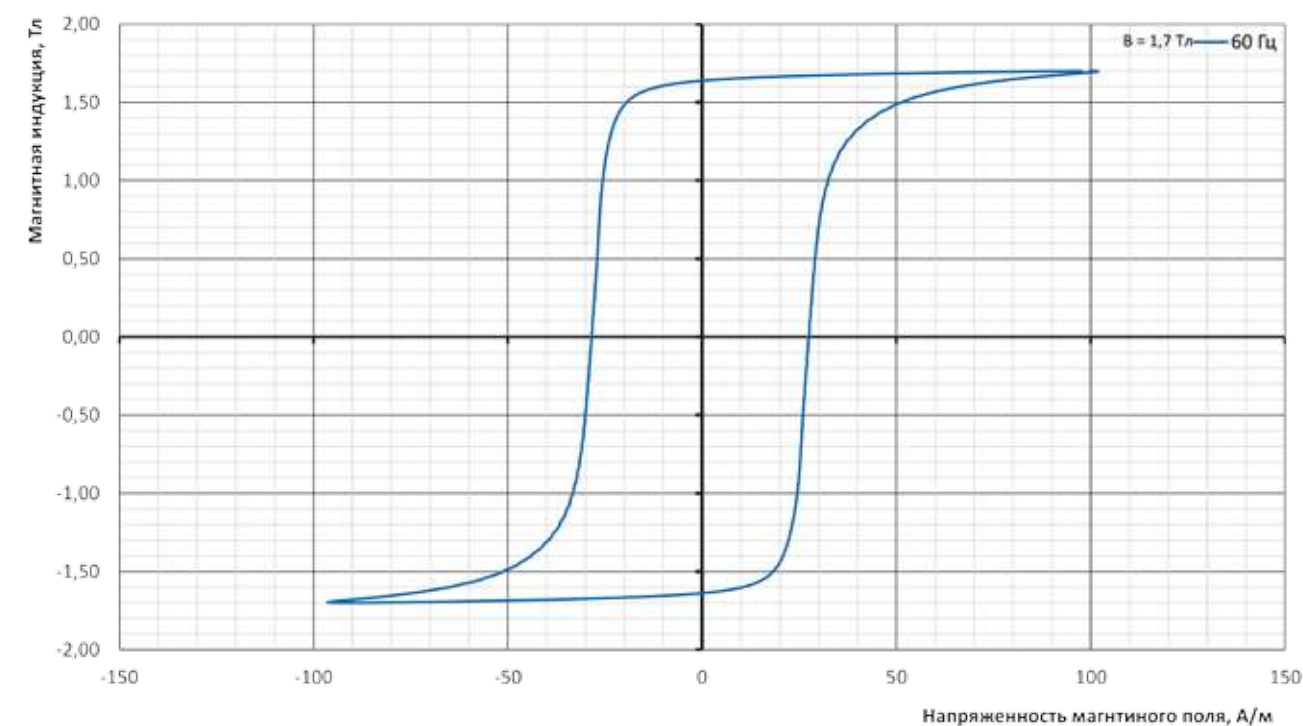
Петля гистерезиса
NV27S-130, 0,27 мм



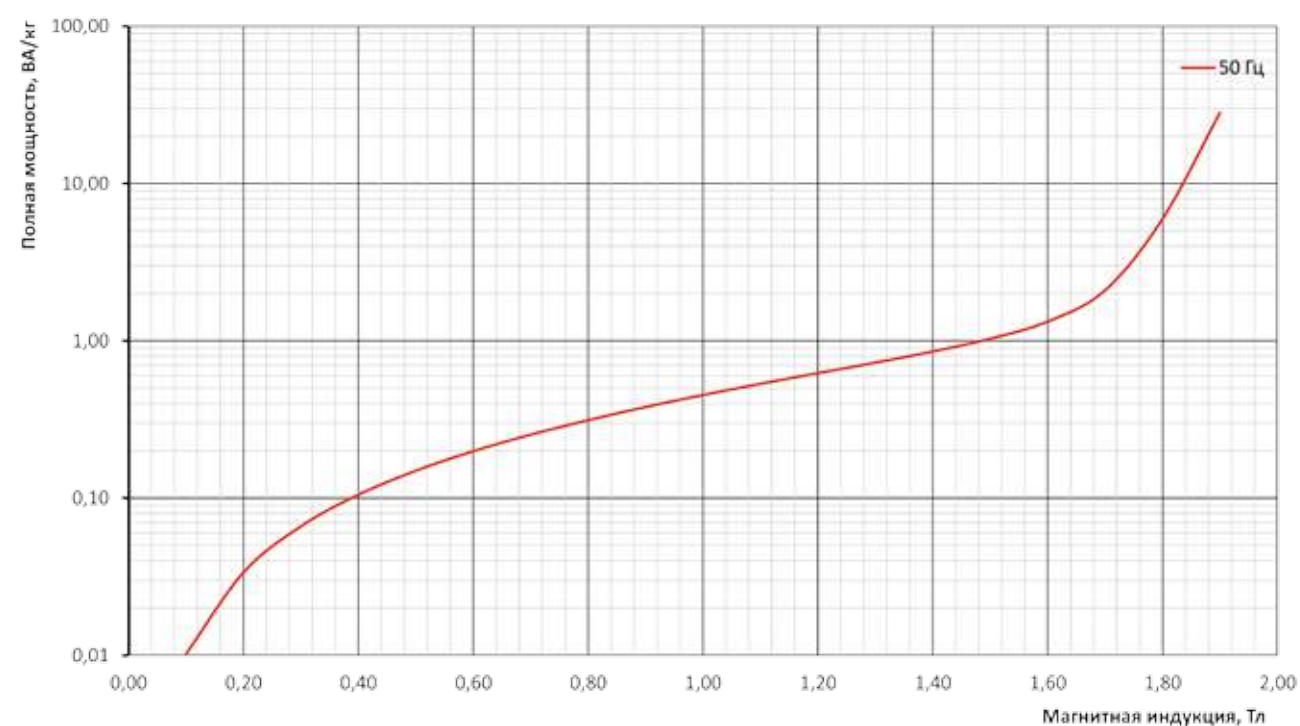
Удельные магнитные потери
NV27S-130, 0,27 мм



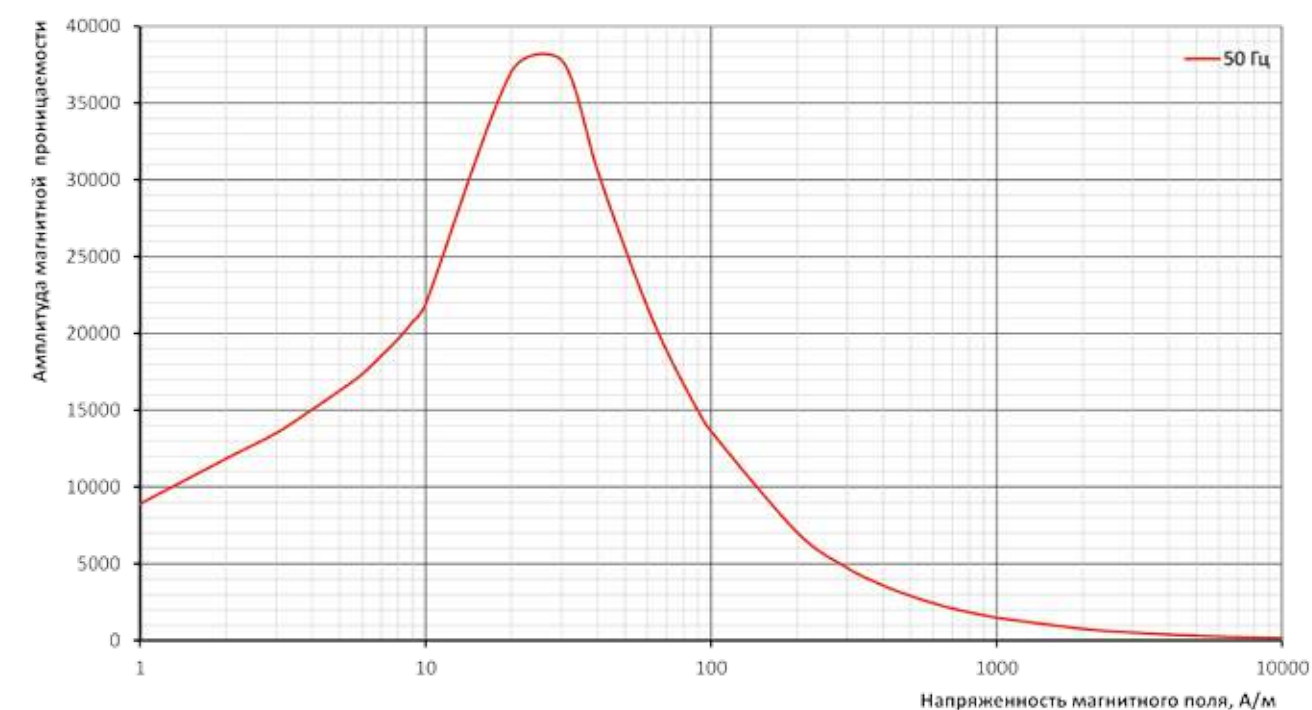
Петля гистерезиса
NV27S-130, 0,27 мм



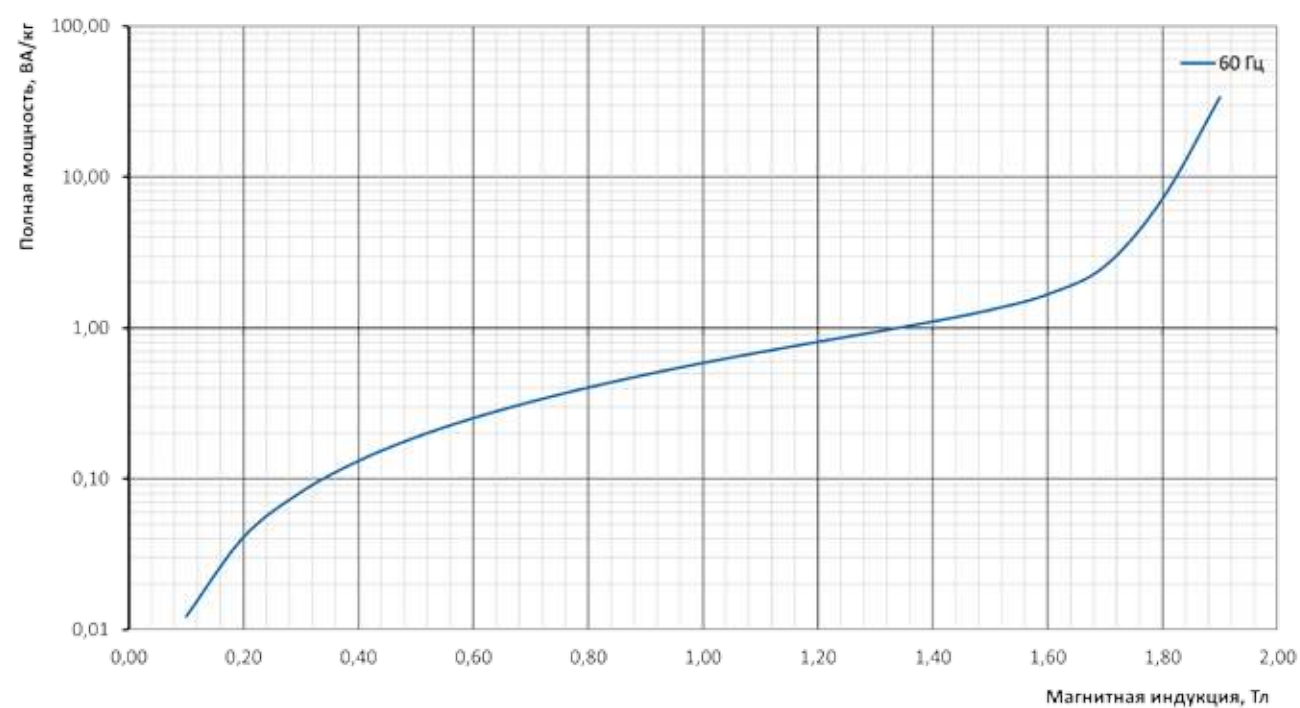
Полная мощность
NV27S-130, 0,27 мм



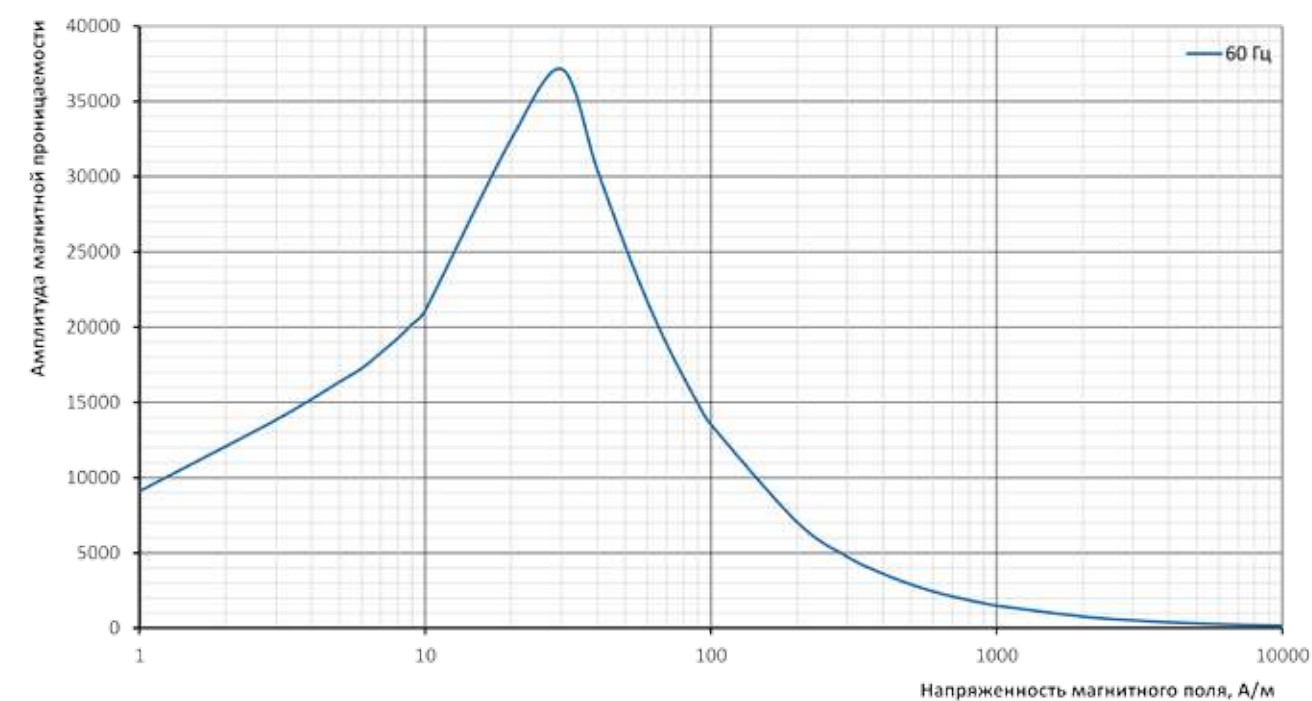
Амплитуда магнитной проницаемости
NV27S-130, 0,27 мм



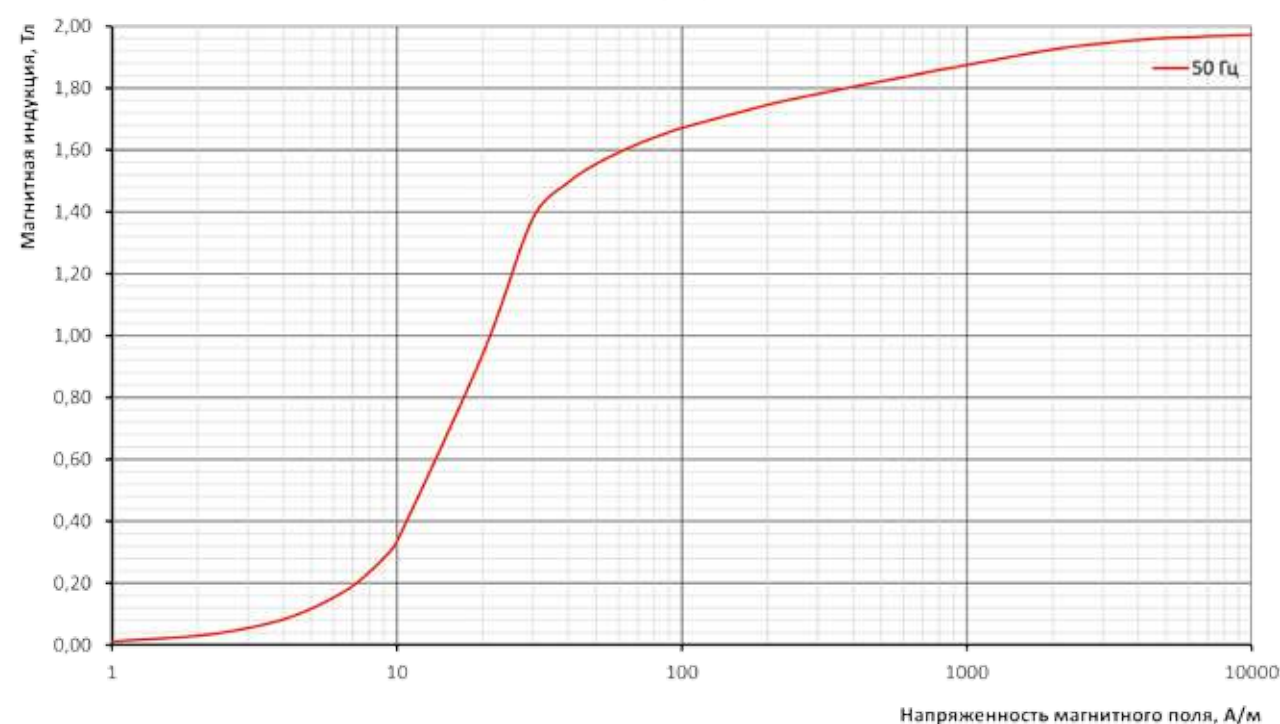
Полная мощность
NV27S-130, 0,27 мм



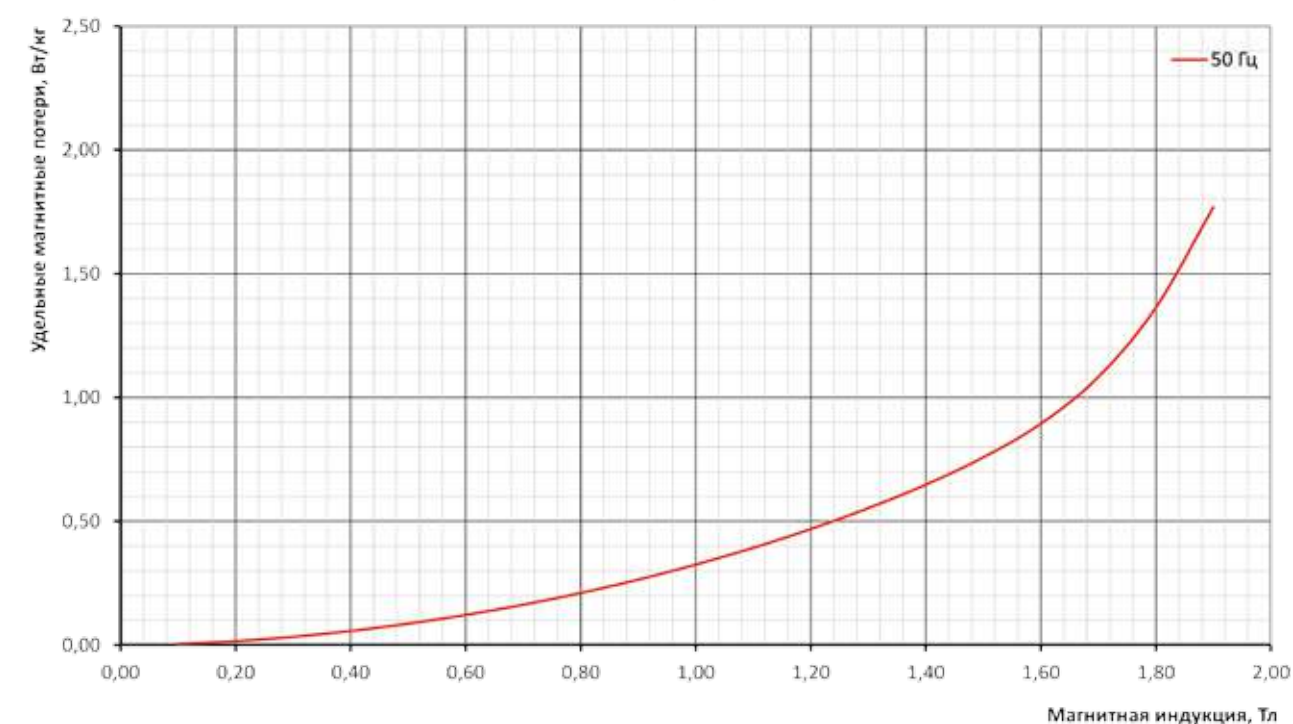
Амплитуда магнитной проницаемости
NV27S-130, 0,27 мм



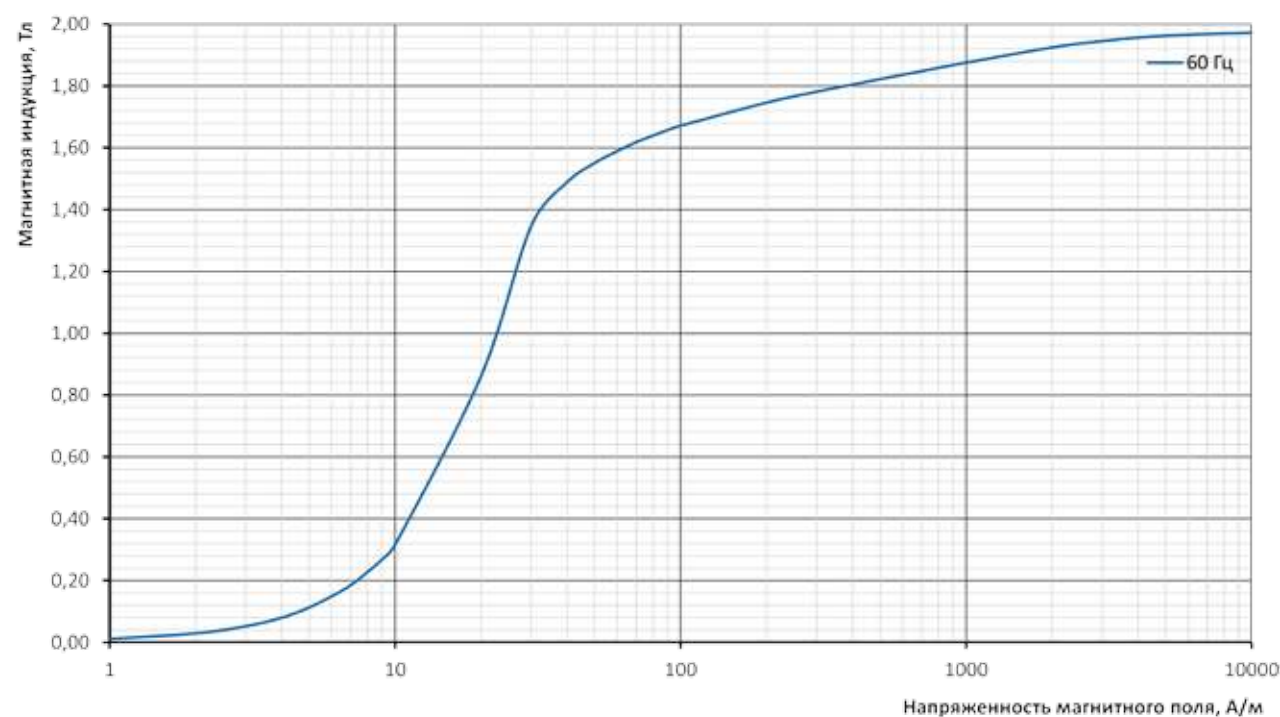
Кривая намагничивания
NV30S-110L, 0,30 мм



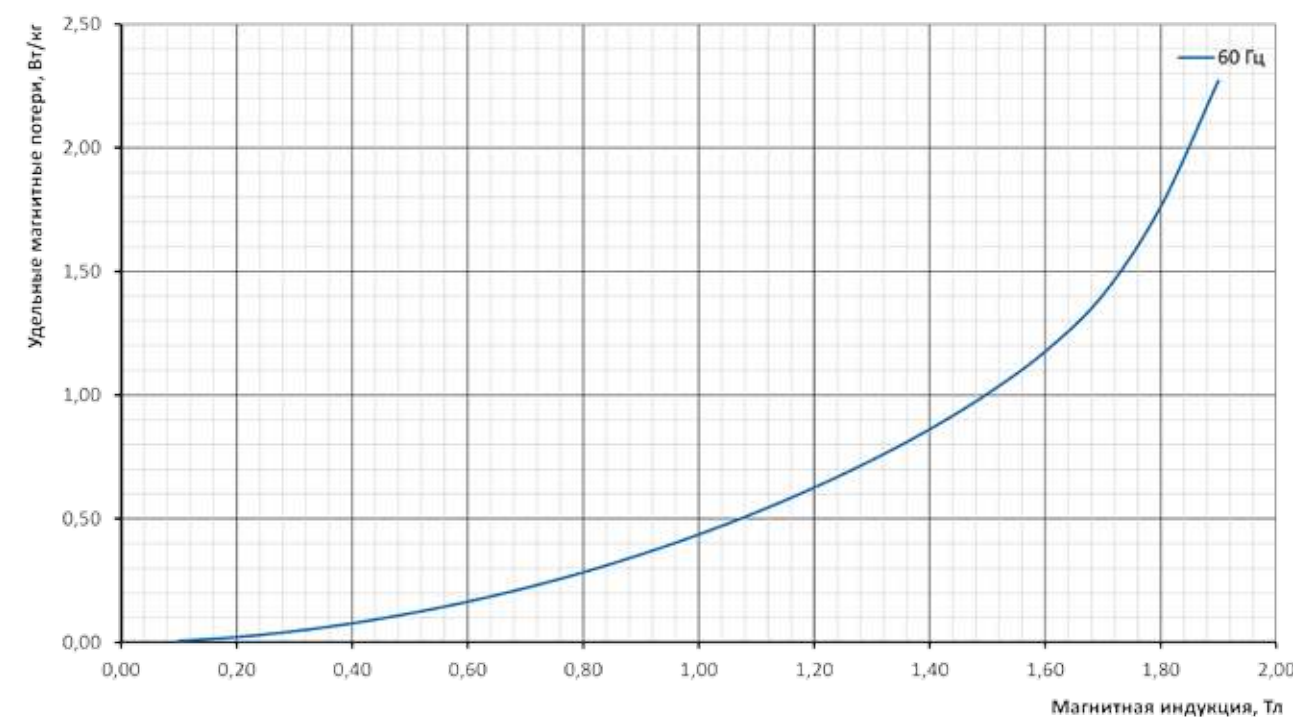
Удельные магнитные потери
NV30S-110L, 0,30 мм



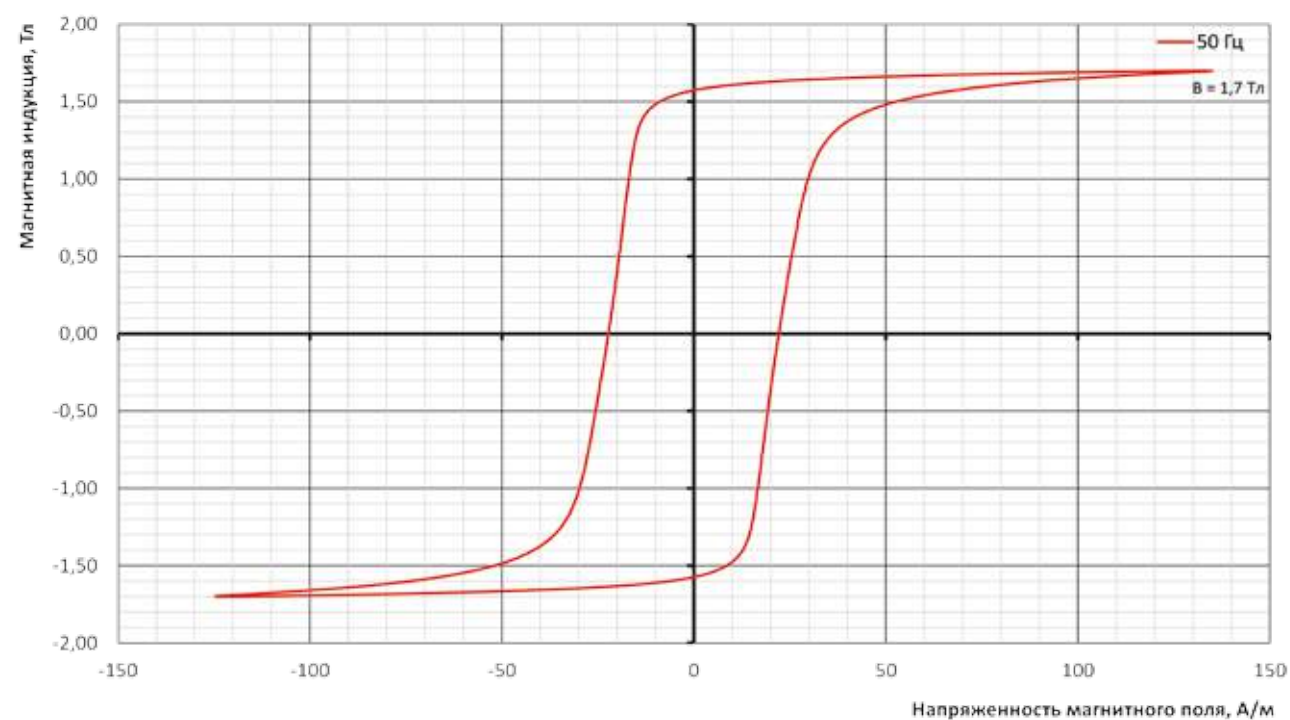
Кривая намагничивания
NV30S-110L, 0,30 мм



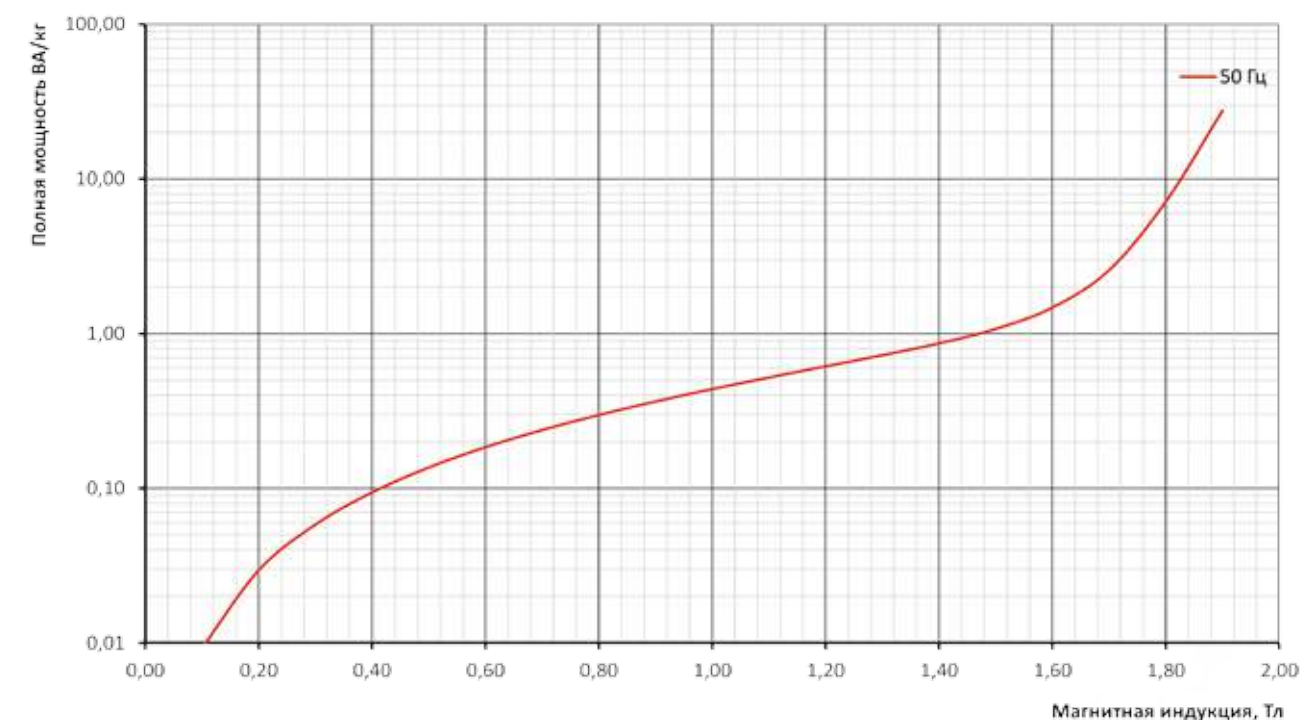
Удельные магнитные потери
NV30S-110L, 0,30 мм



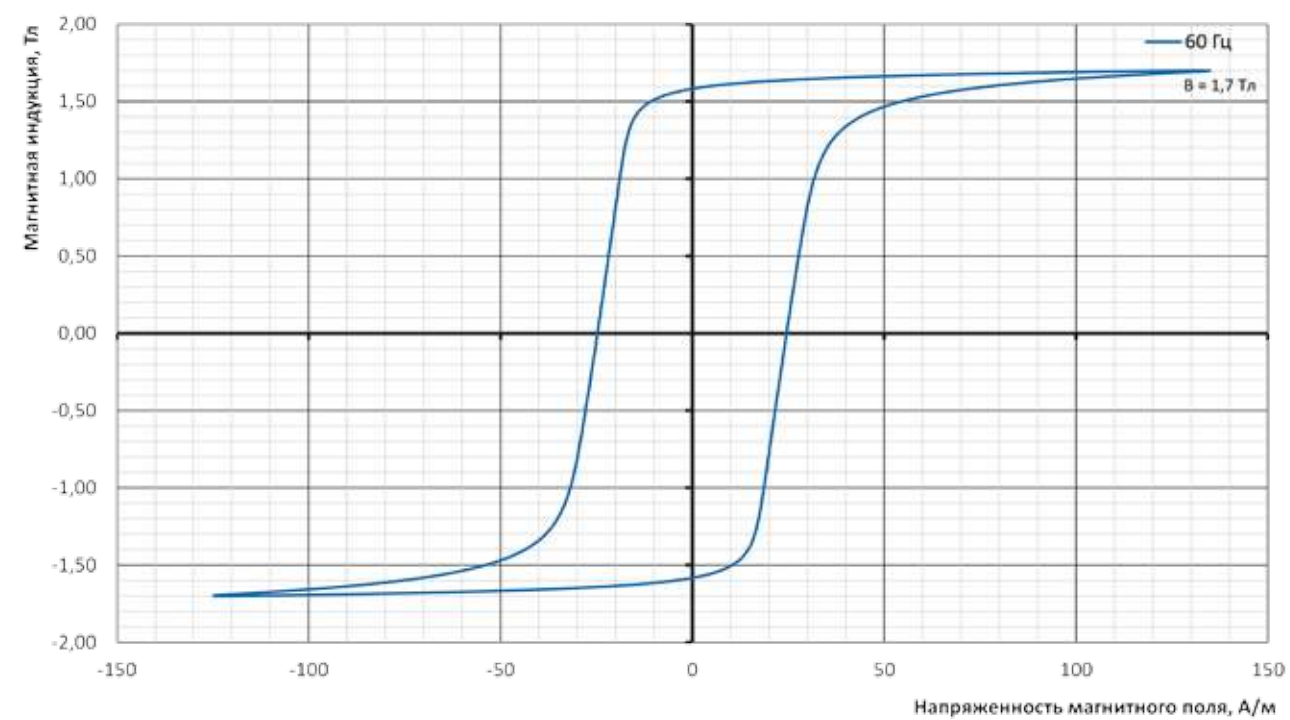
Петля гистерезиса
NV30S-110L, 0,30 мм



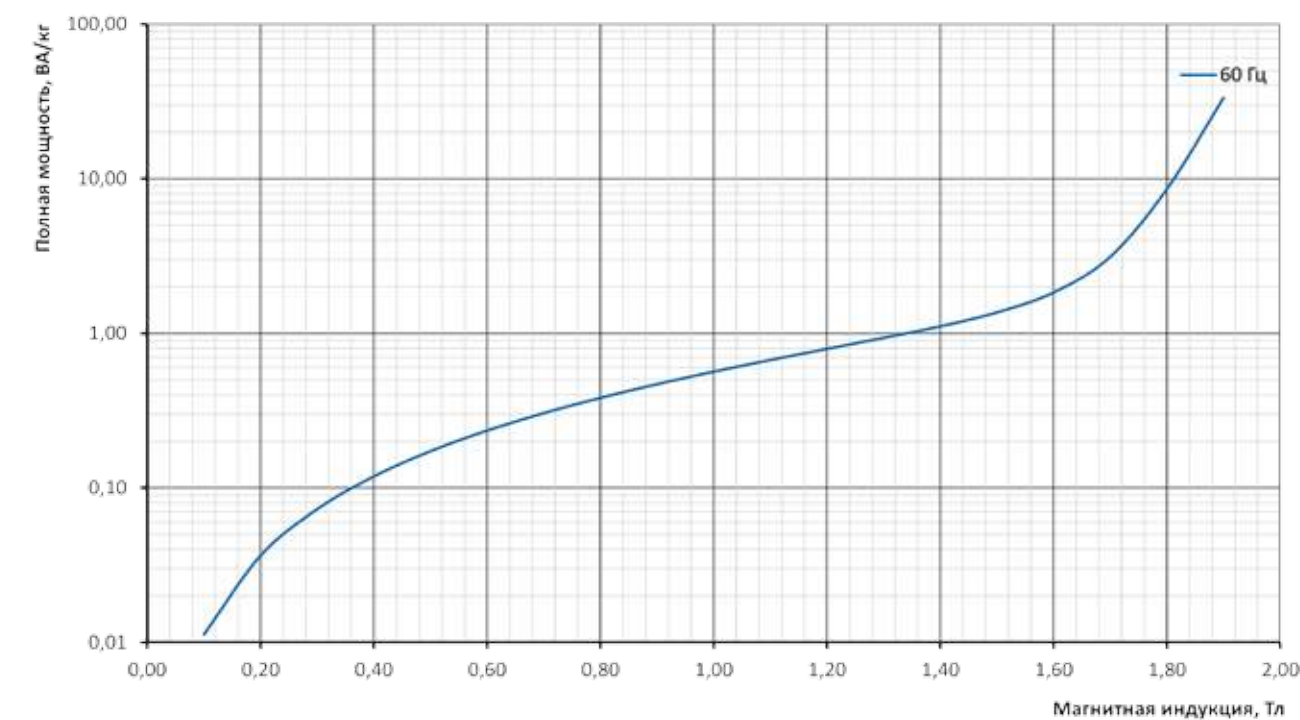
Полная мощность
NV30S-110L, 0,30 мм



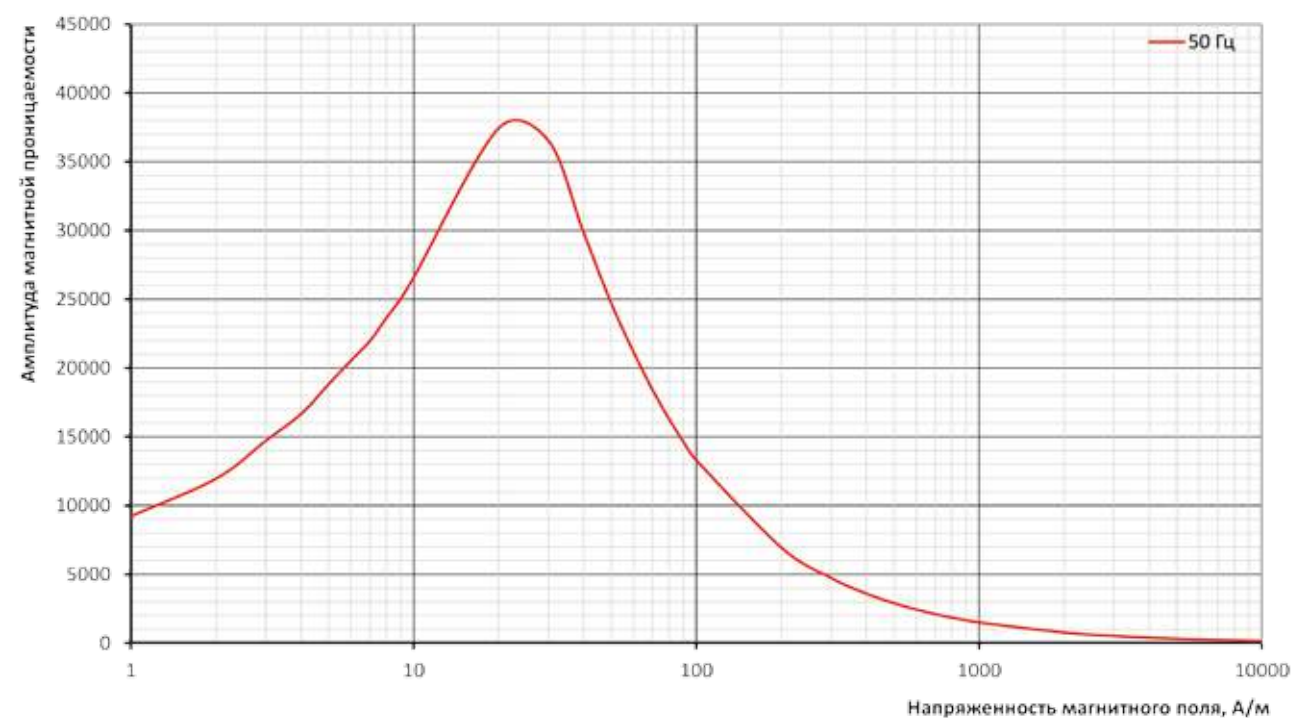
Петля гистерезиса
NV30S-110L, 0,30 мм



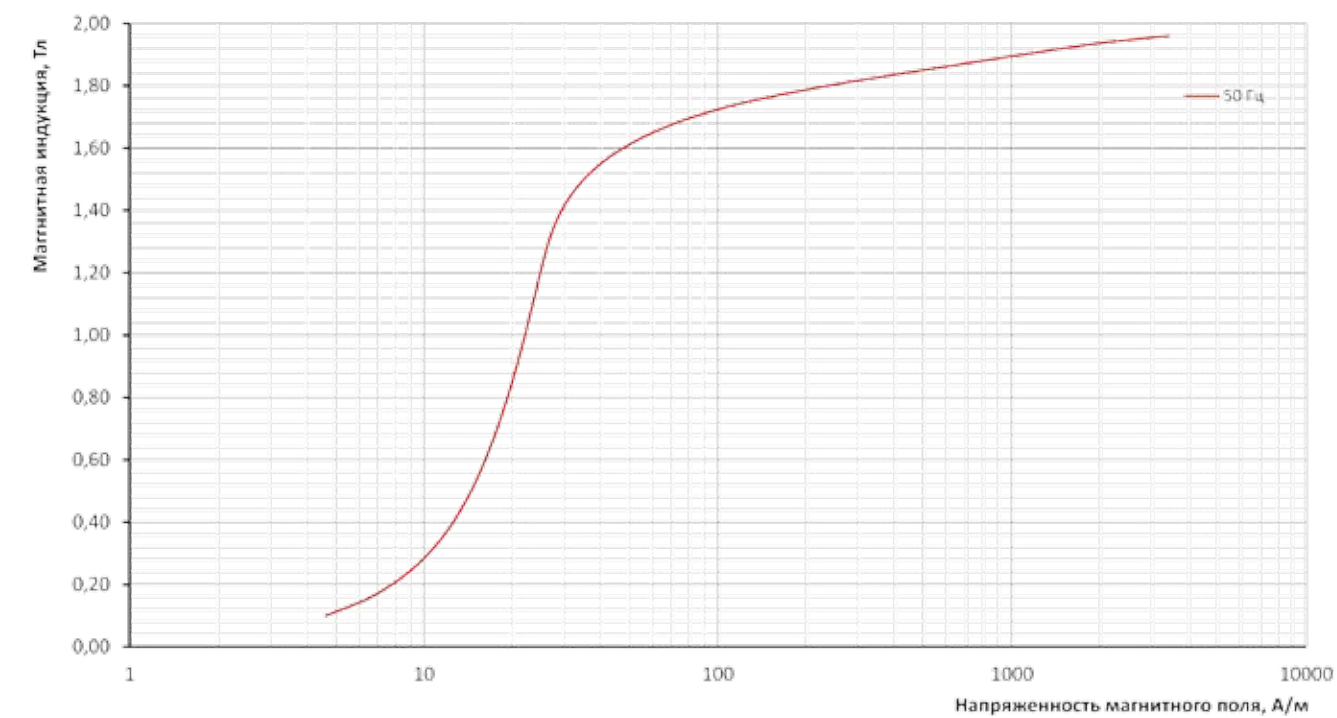
Полная мощность
NV30S-110L, 0,30 мм



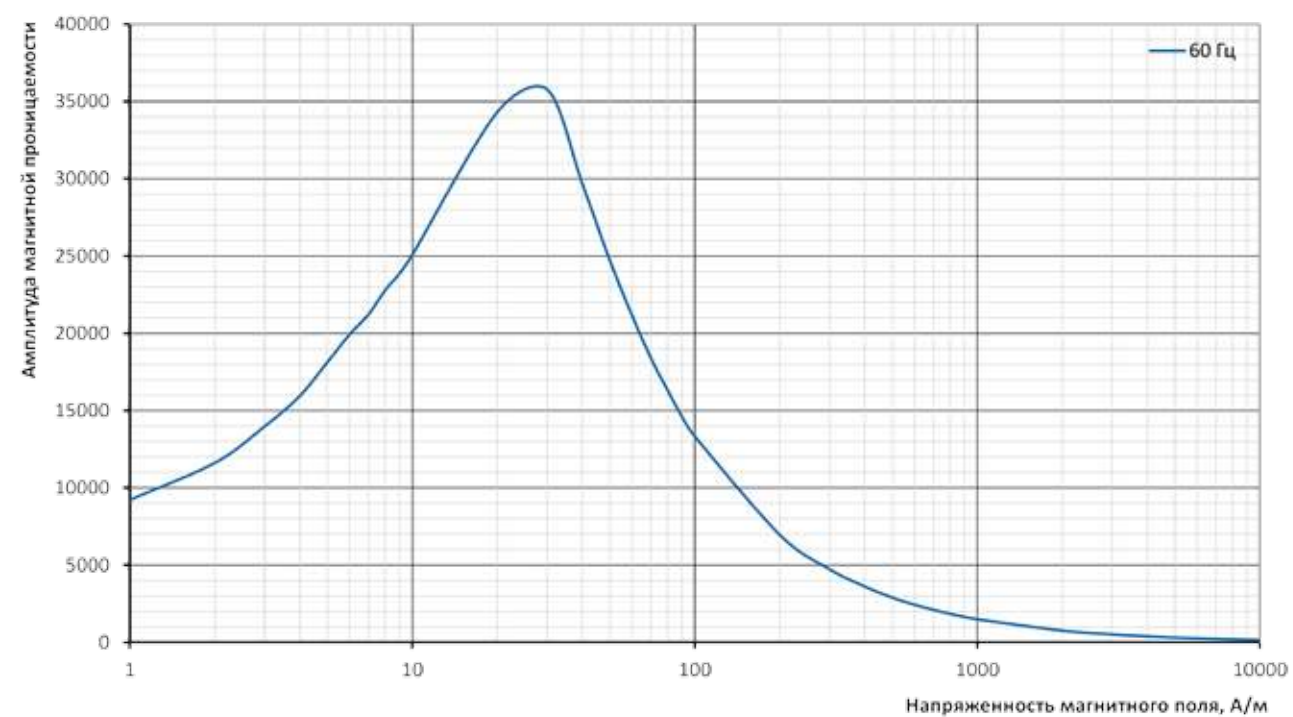
Амплитуда магнитной проницаемости
NV30S-110L, 0,30 мм



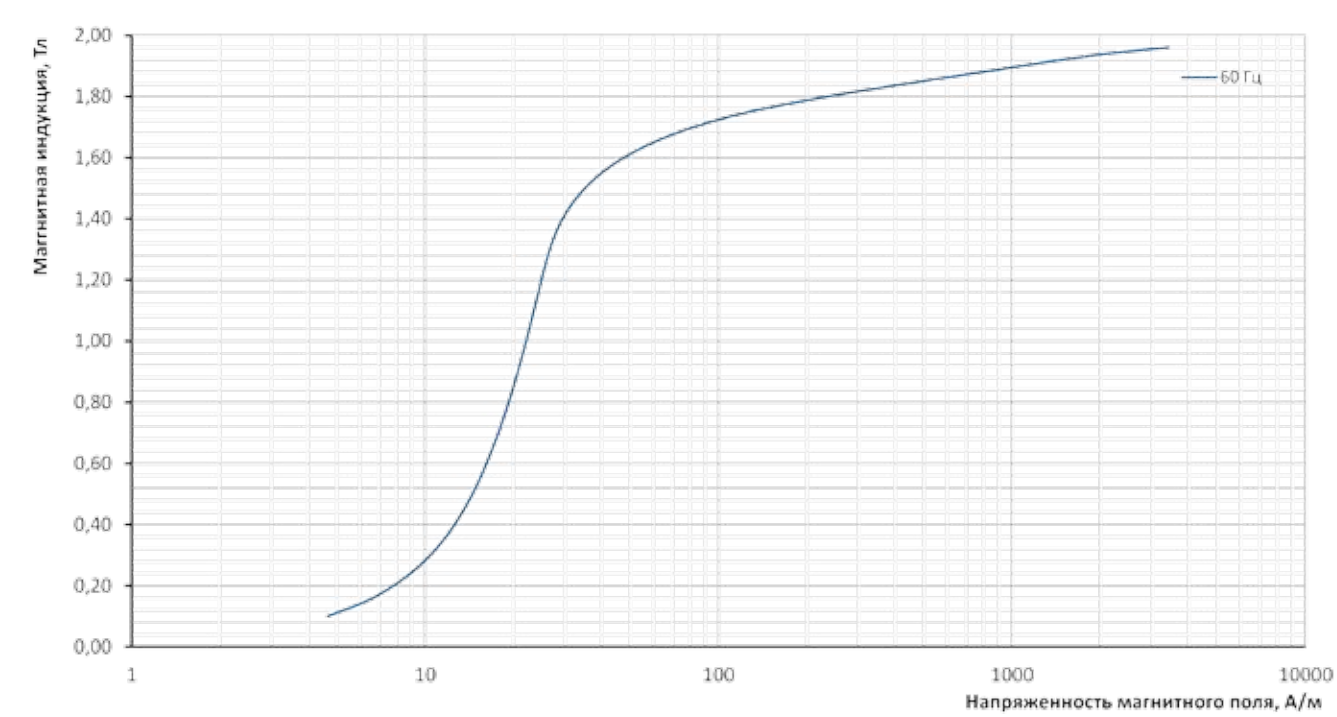
Кривая намагничивания
NV30S-110, 0,30 мм



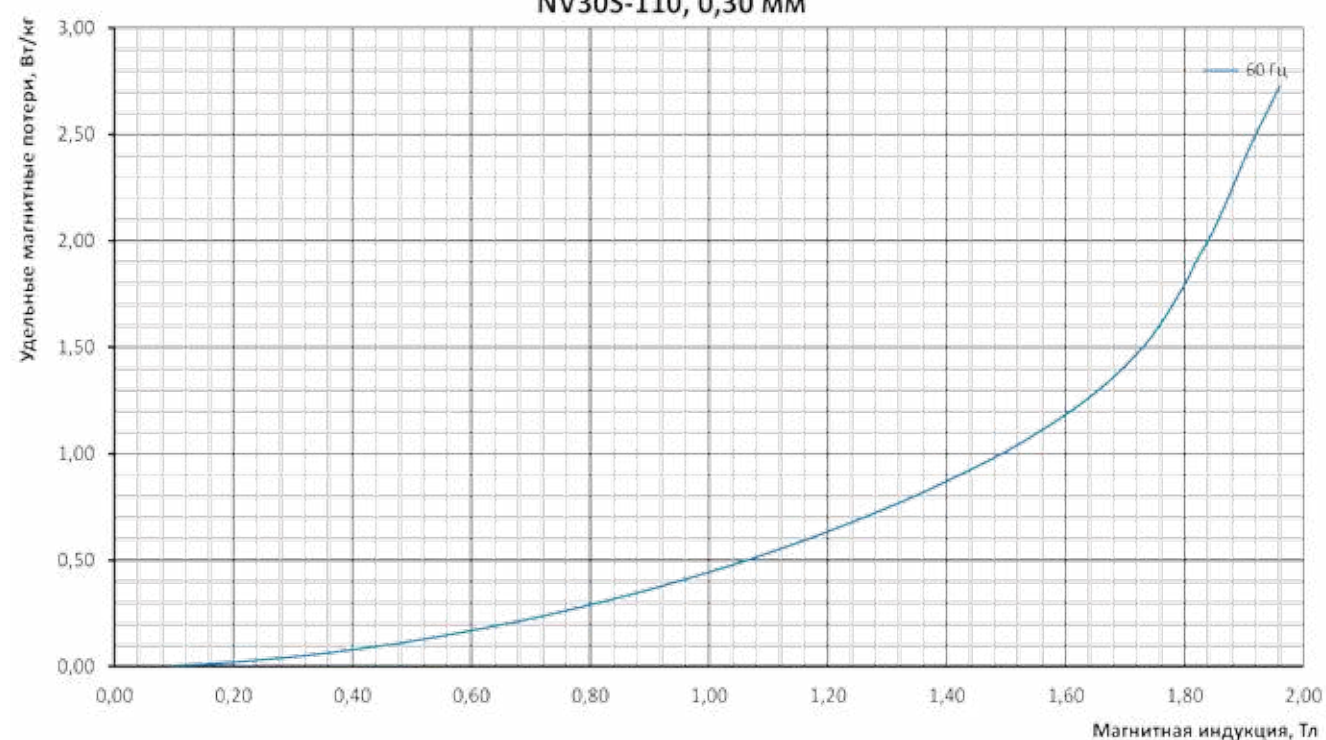
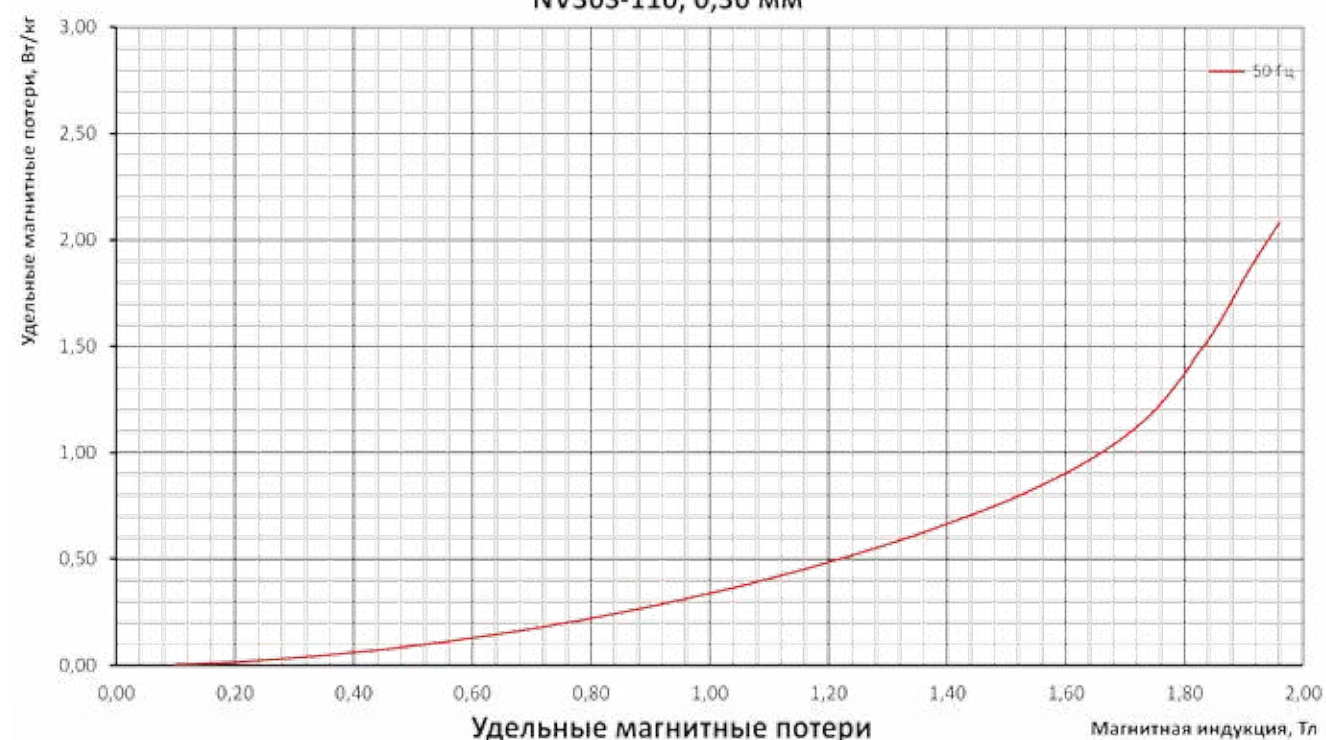
Амплитуда магнитной проницаемости
NV30S-110L, 0,30 мм



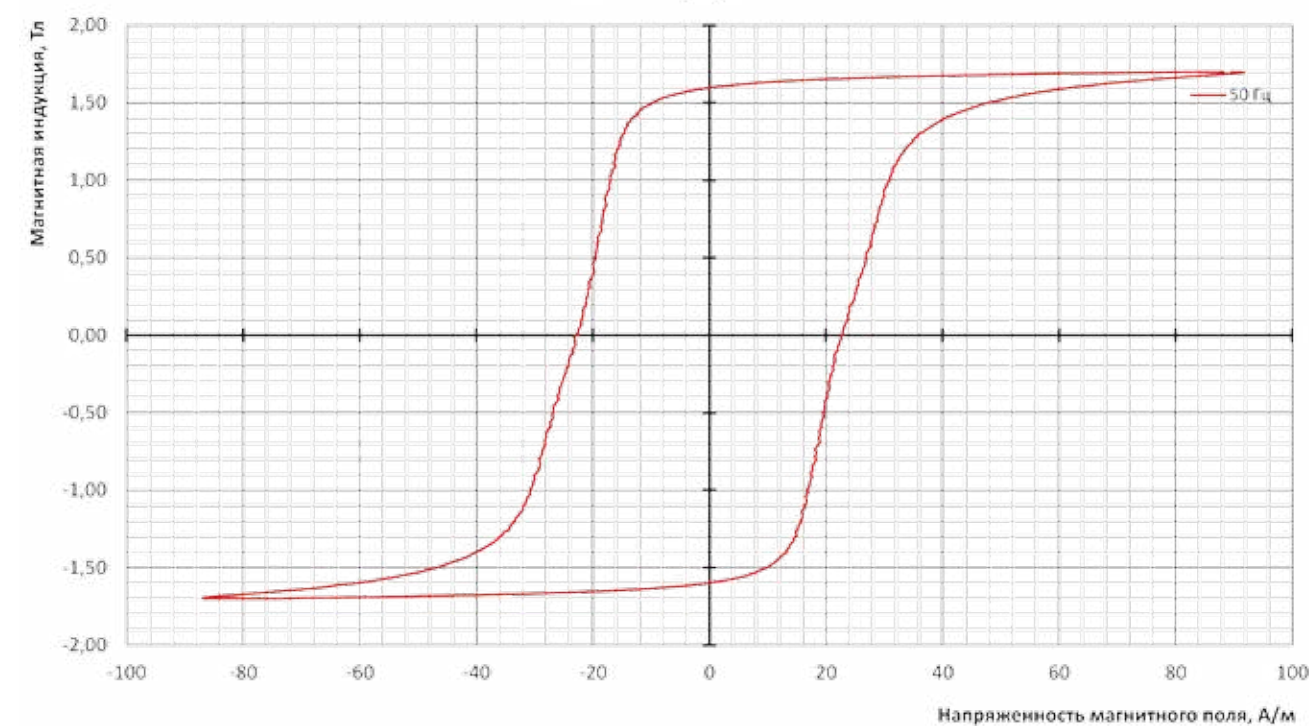
Кривая намагничивания
NV30S-110, 0,30 мм



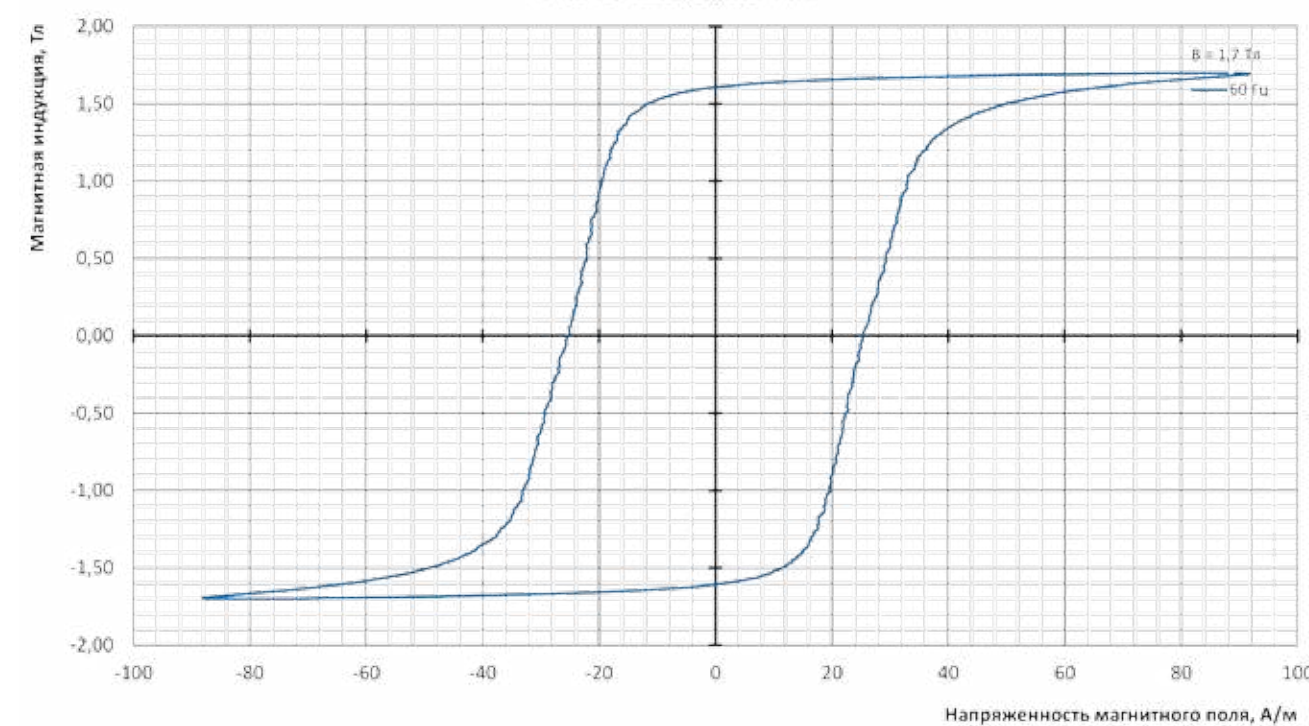
Удельные магнитные потери
NV30S-110, 0,30 мм



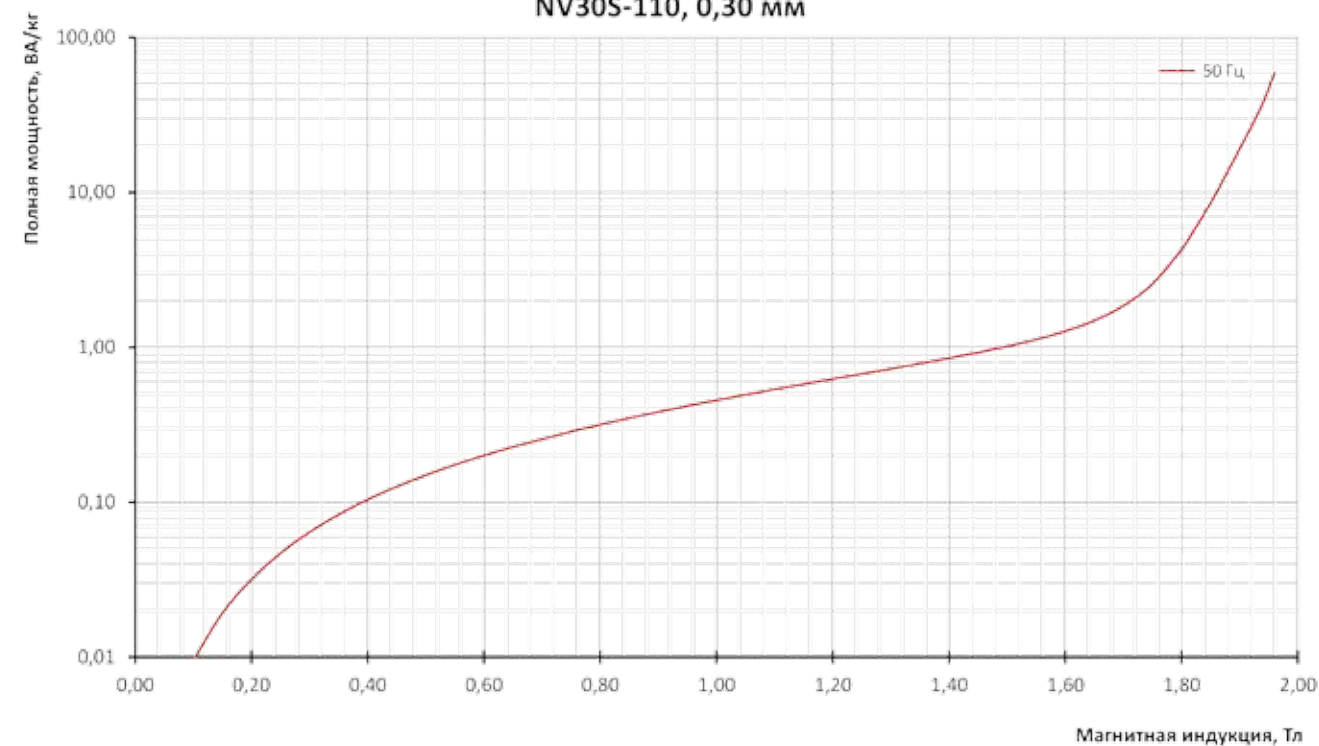
Петля гистерезиса
NV30S-110, 0,30 мм



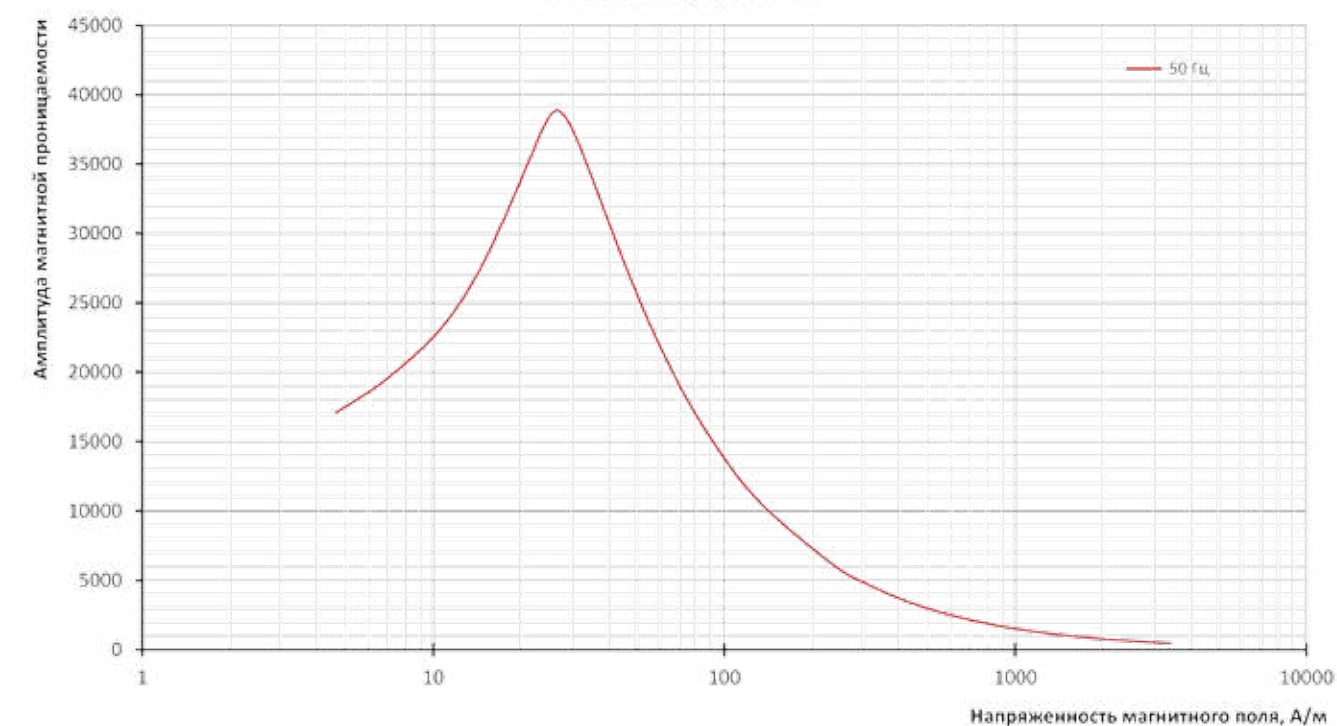
Петля гистерезиса
NV30S-110, 0,30 мм



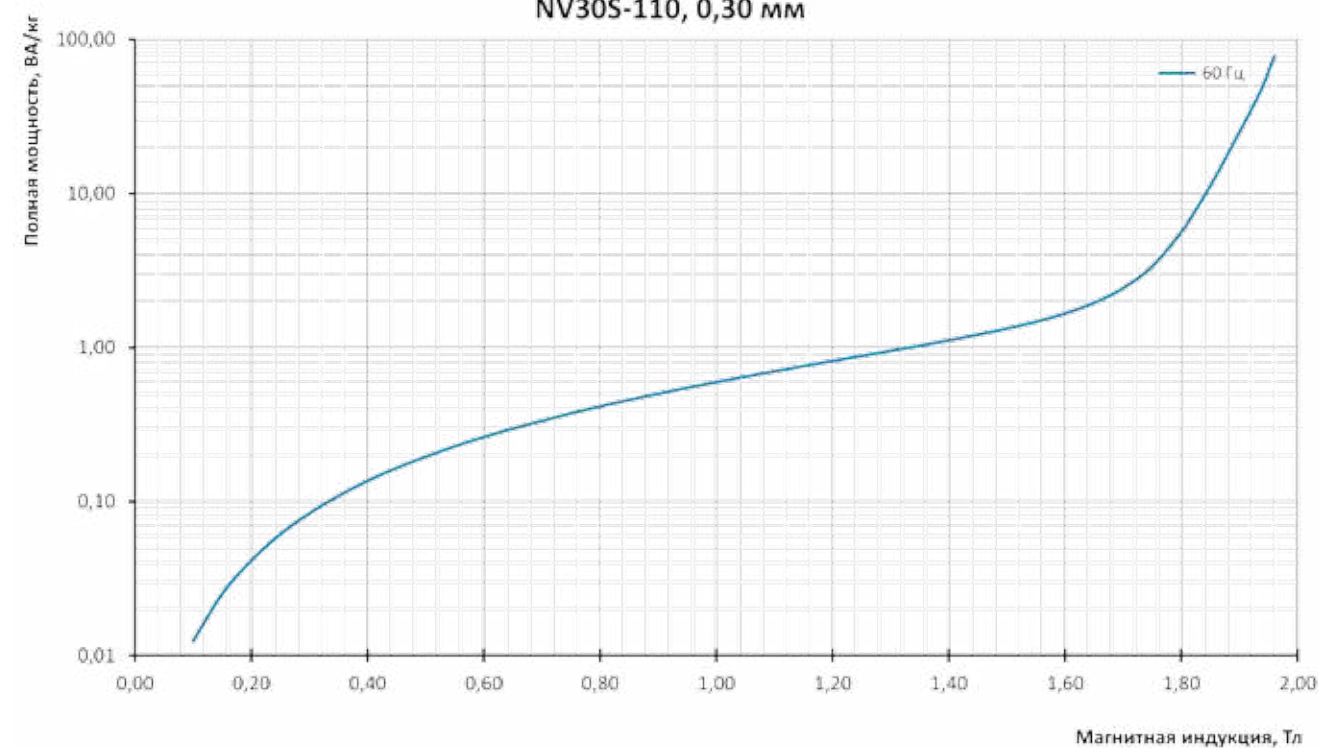
Полная мощность
NV30S-110, 0,30 мм



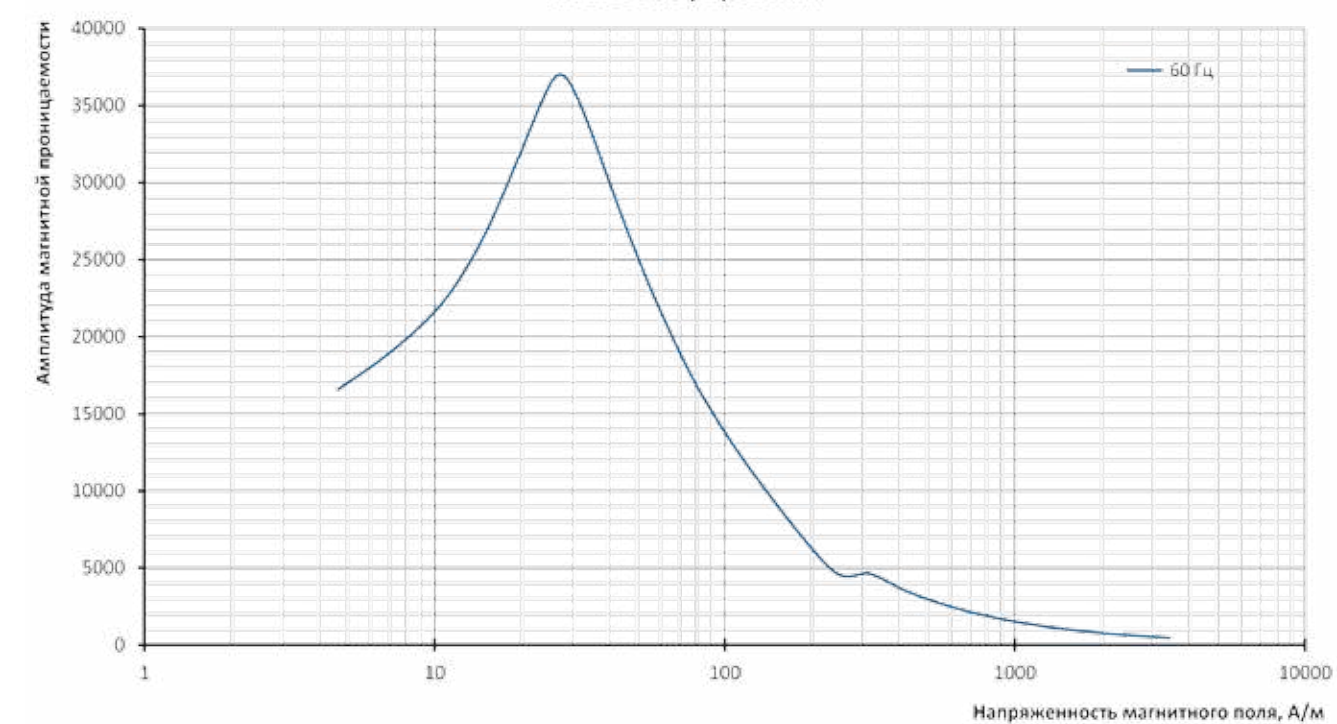
Амплитуда магнитной проницаемости
NV30S-110, 0,30 мм



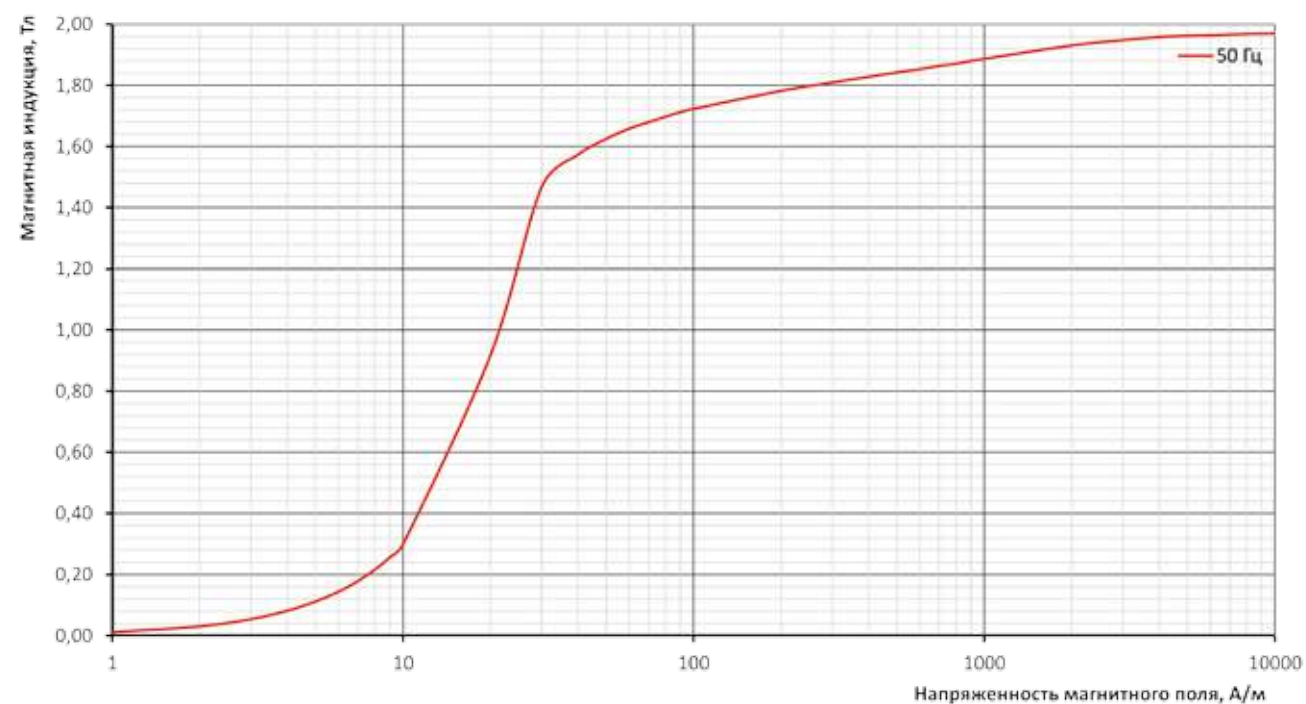
Полная мощность
NV30S-110, 0,30 мм



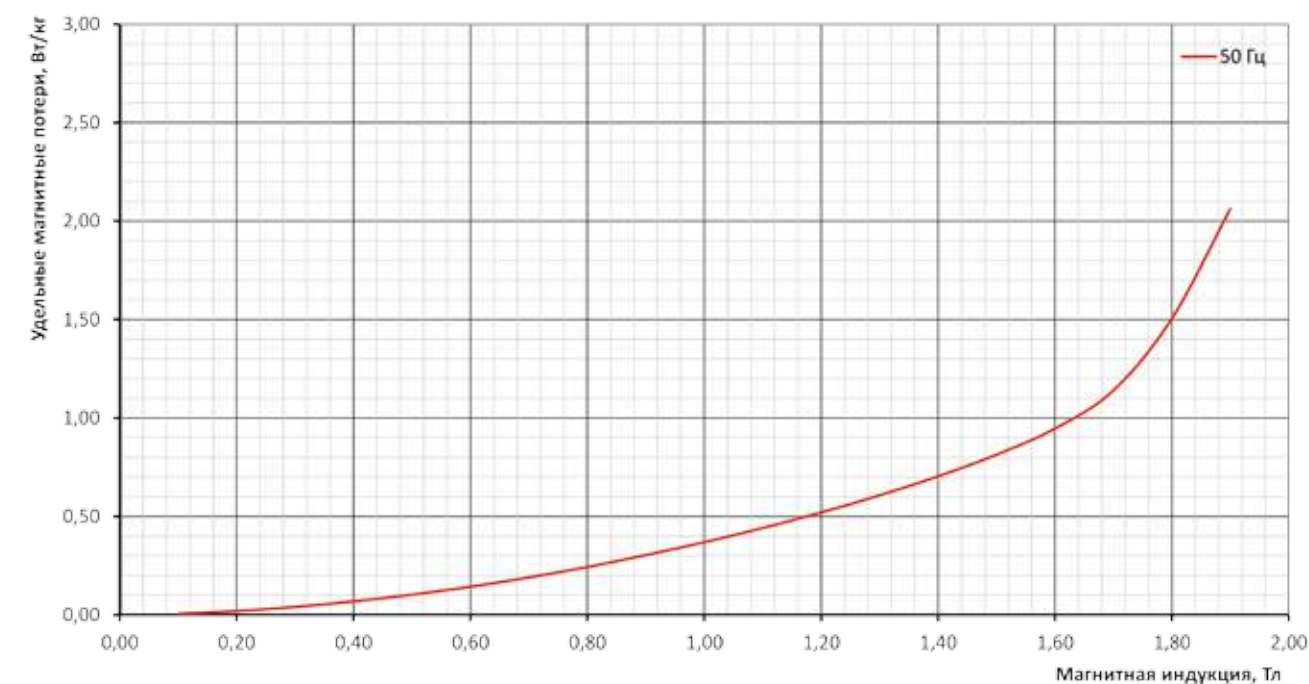
Амплитуда магнитной проницаемости
NV30S-110, 0,30 мм



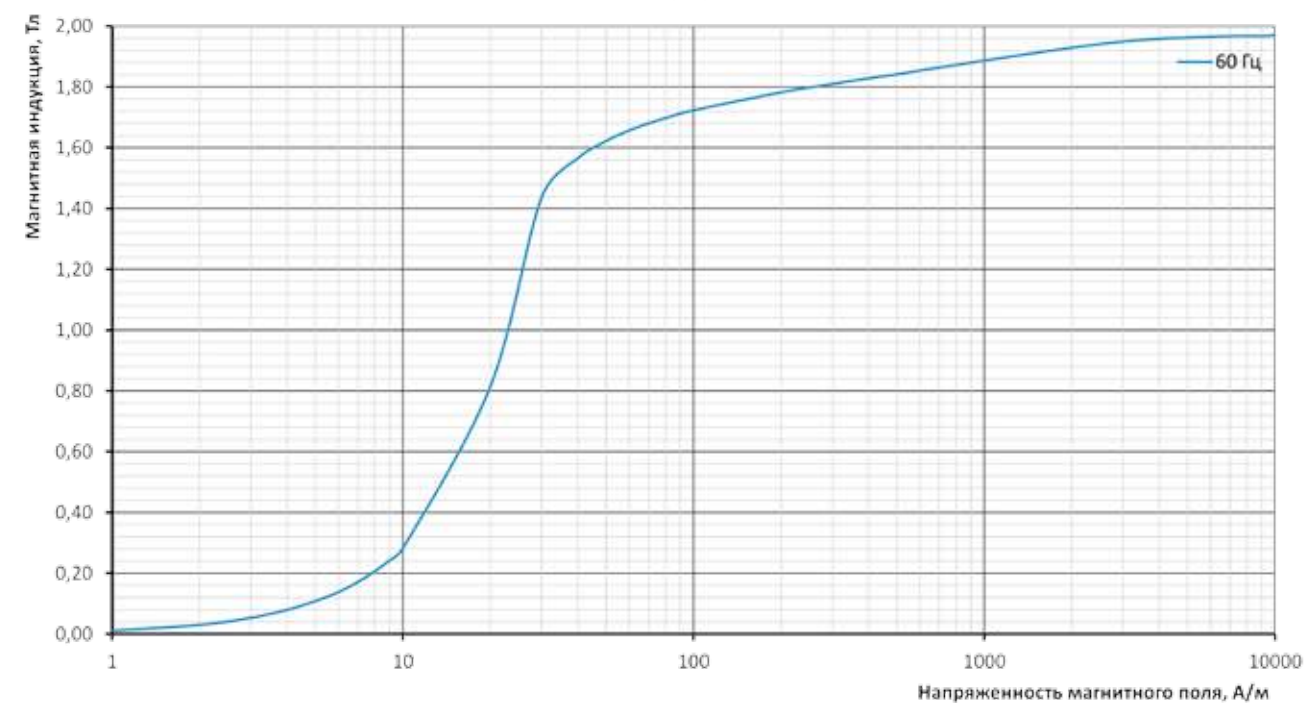
Кривая намагничивания
NV30S-120, 0,30 мм



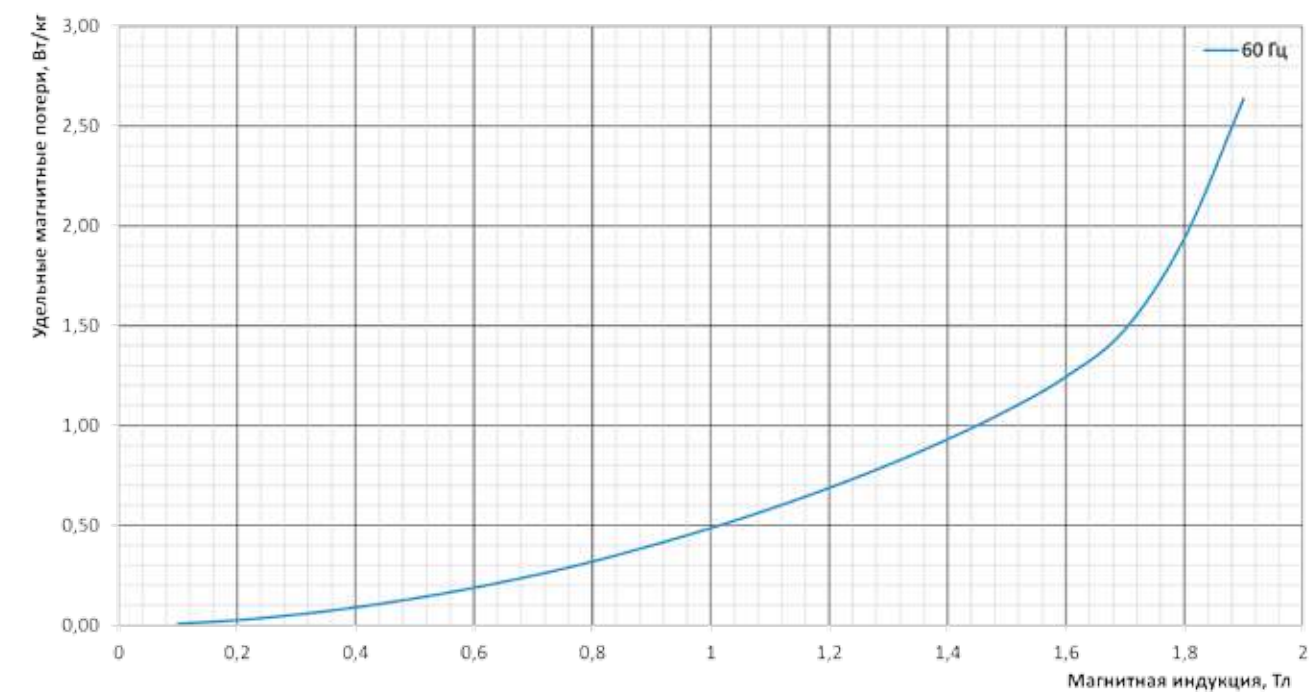
Удельные магнитные потери
NV30S-120, 0,30 мм



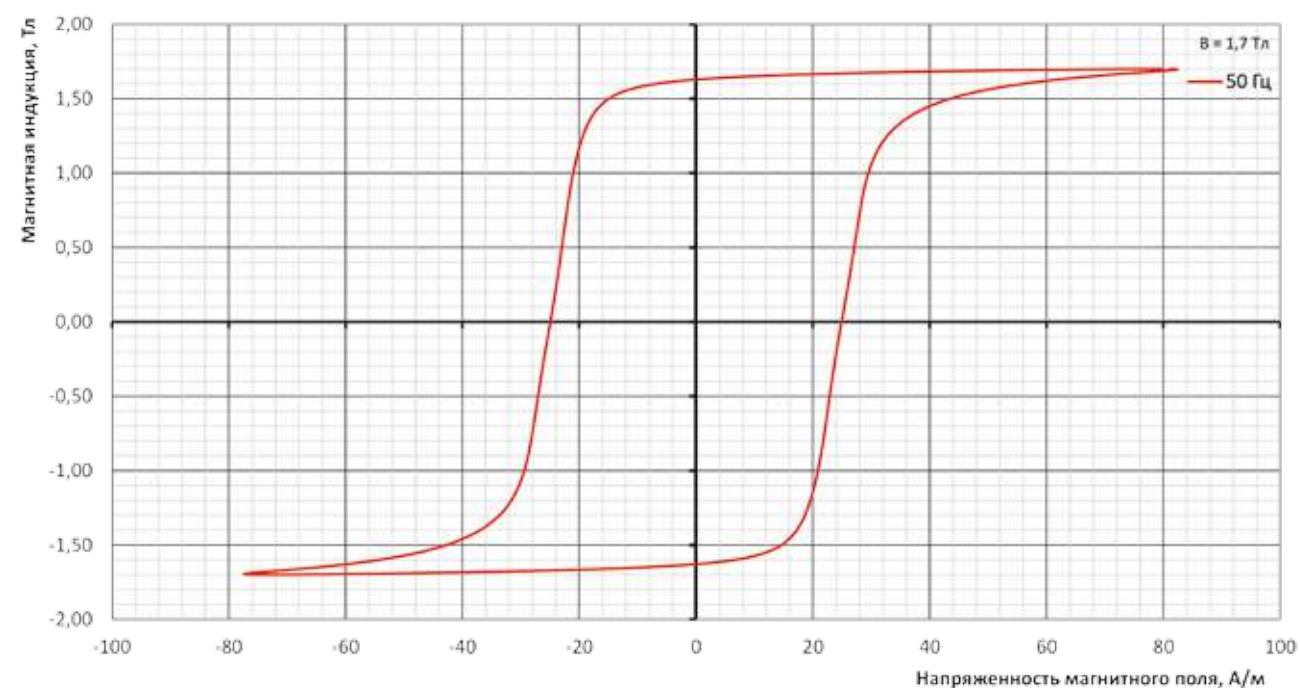
Кривая намагничивания
NV30S-120, 0,30 мм



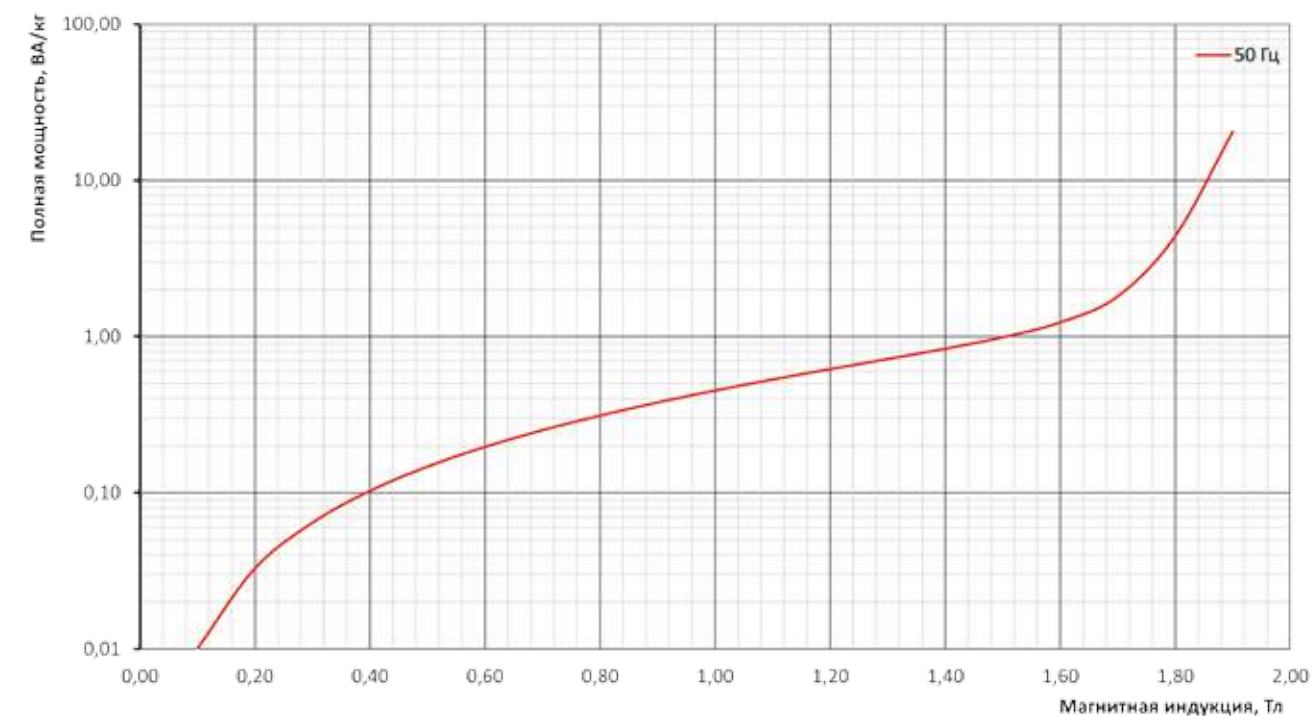
Удельные магнитные потери
NV30S-120, 0,30 мм



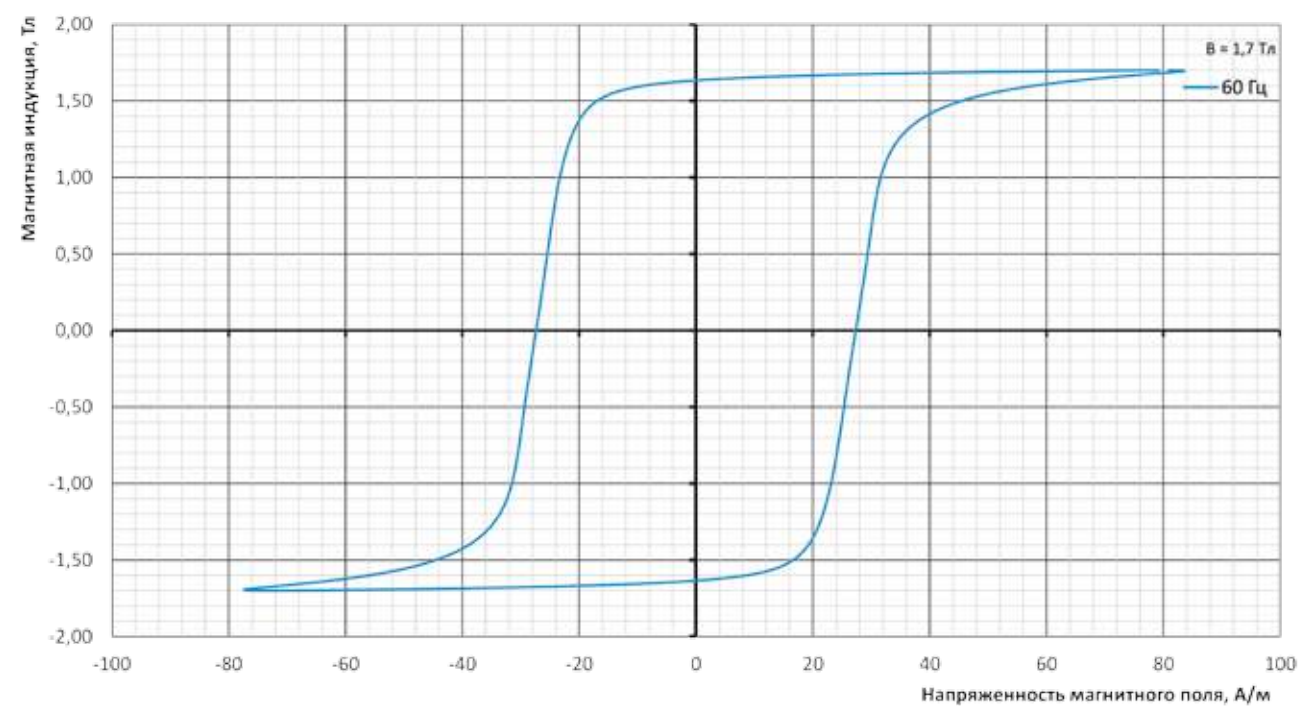
Петля гистерезиса
NV30S-120, 0,30 мм



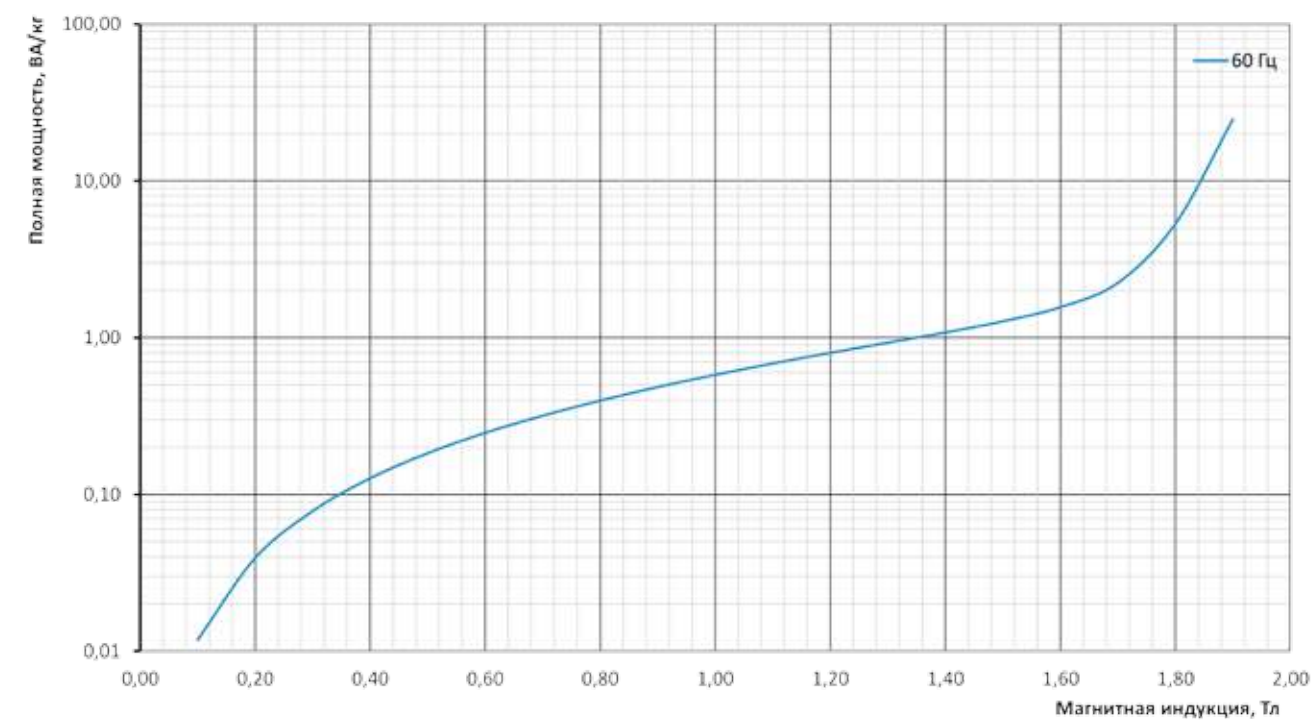
Полная мощность
NV30S-120, 0,30 мм



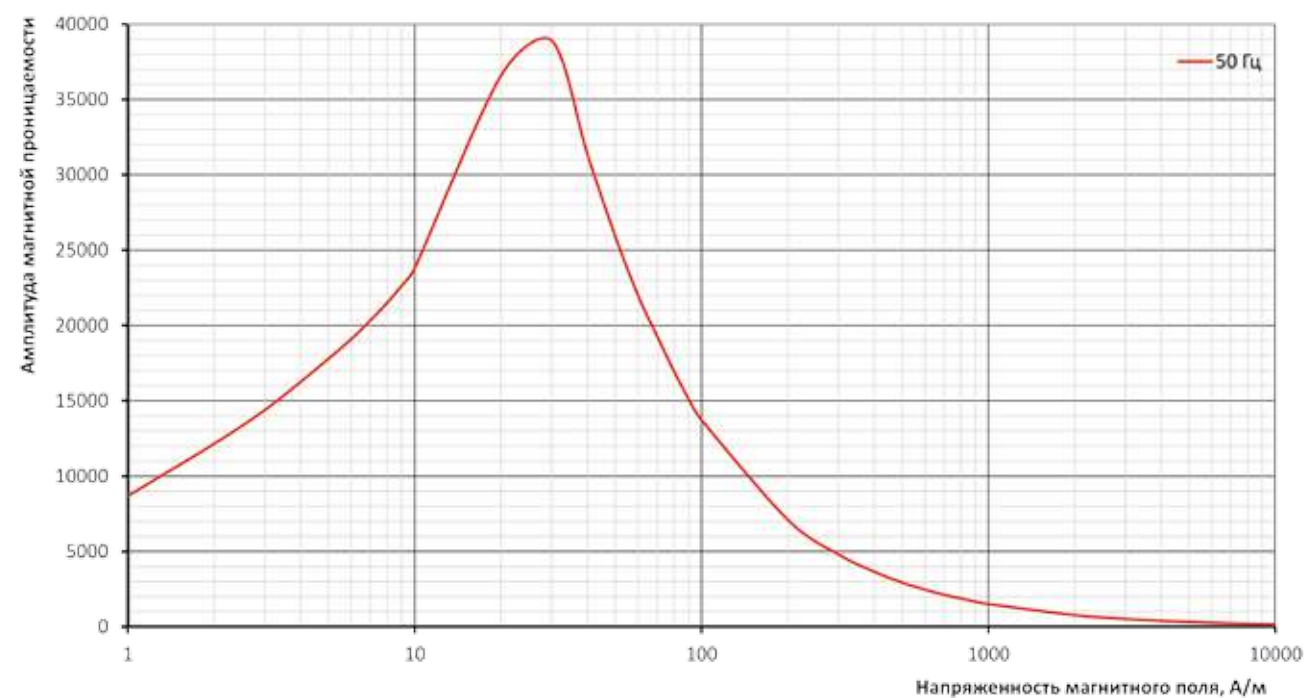
Петля гистерезиса
NV30S-120, 0,30 мм



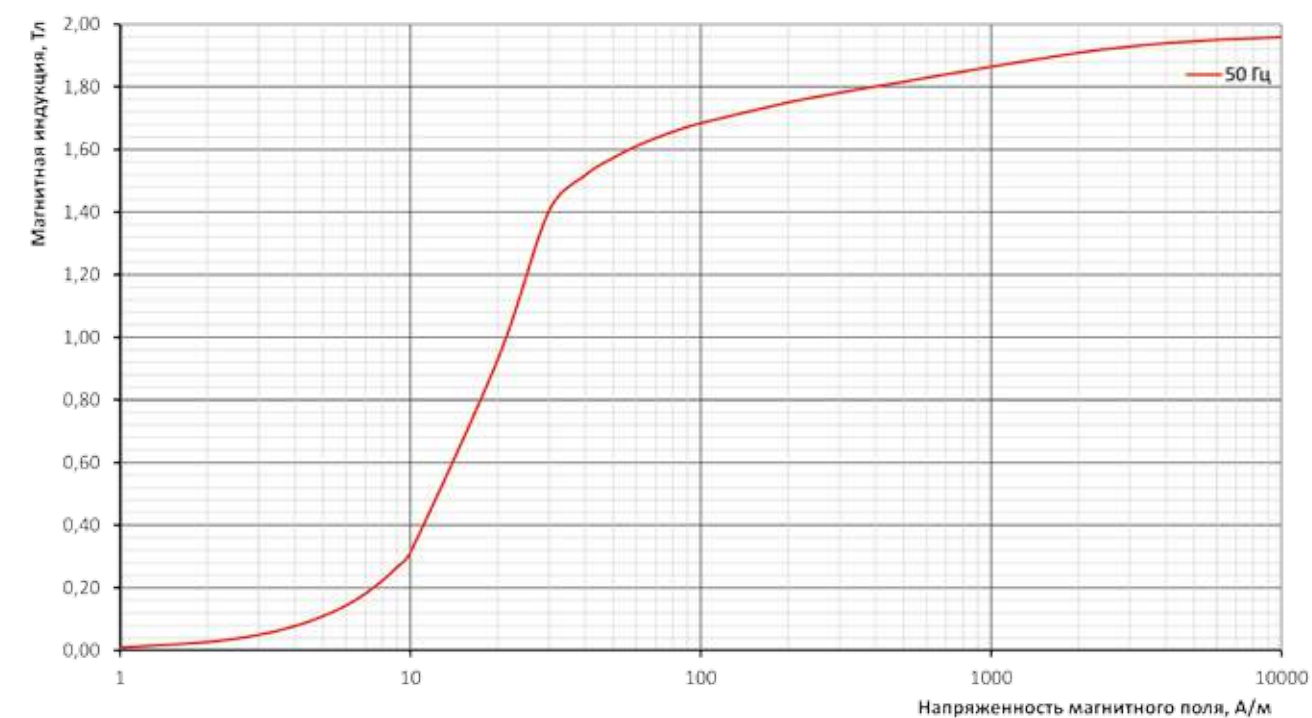
Полная мощность
NV30S-120, 0,30 мм



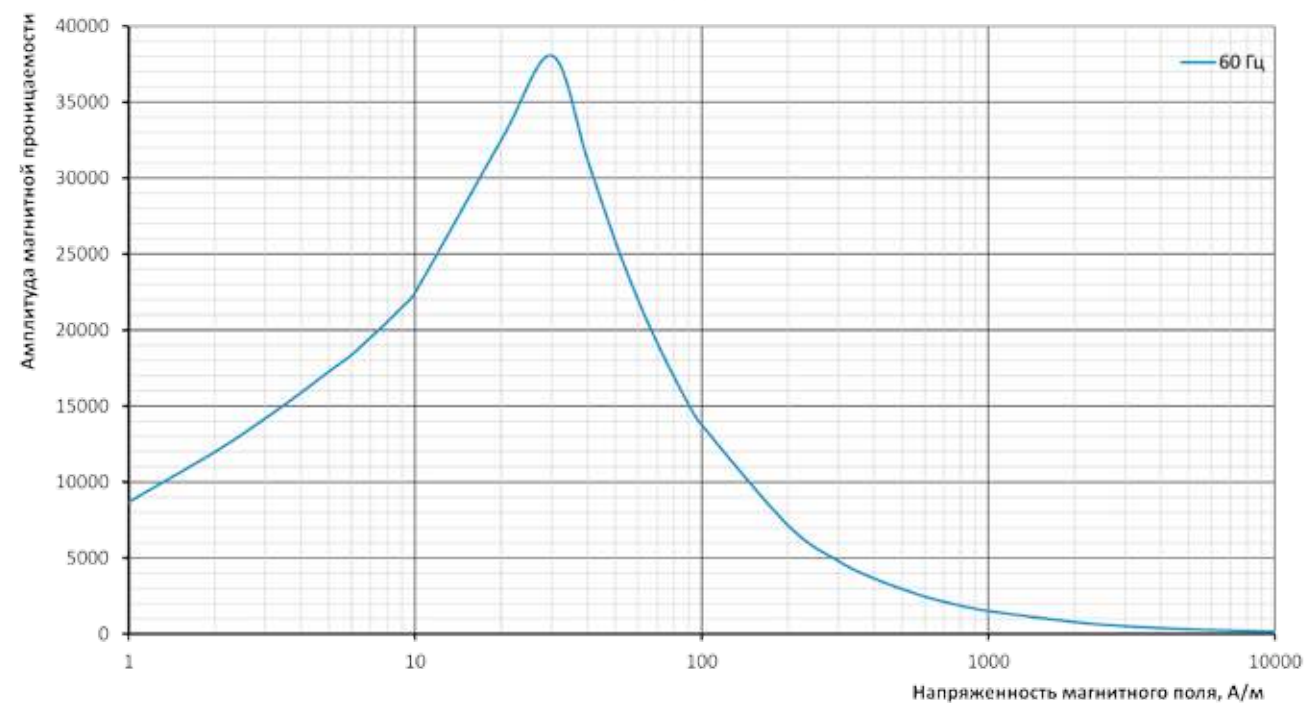
Амплитуда магнитной проницаемости
NV30S-120, 0,30 мм



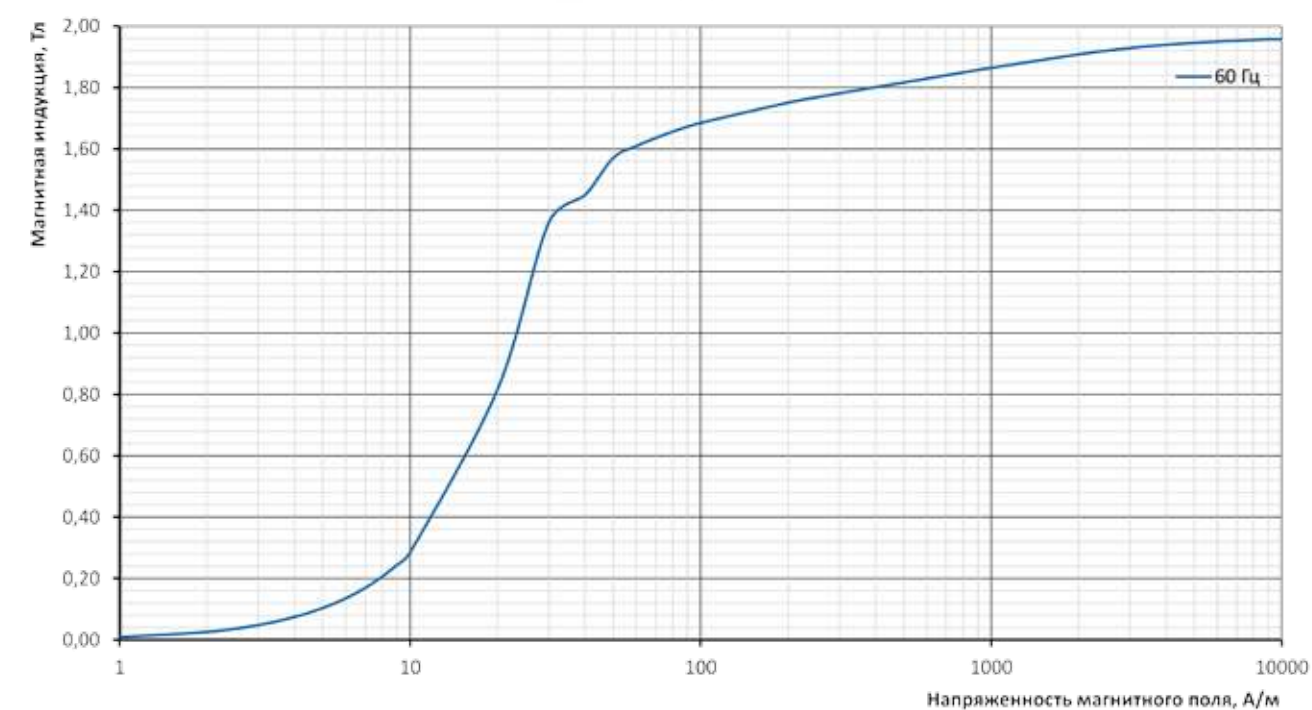
Кривая намагничивания
NV30S-130, 0,30 мм



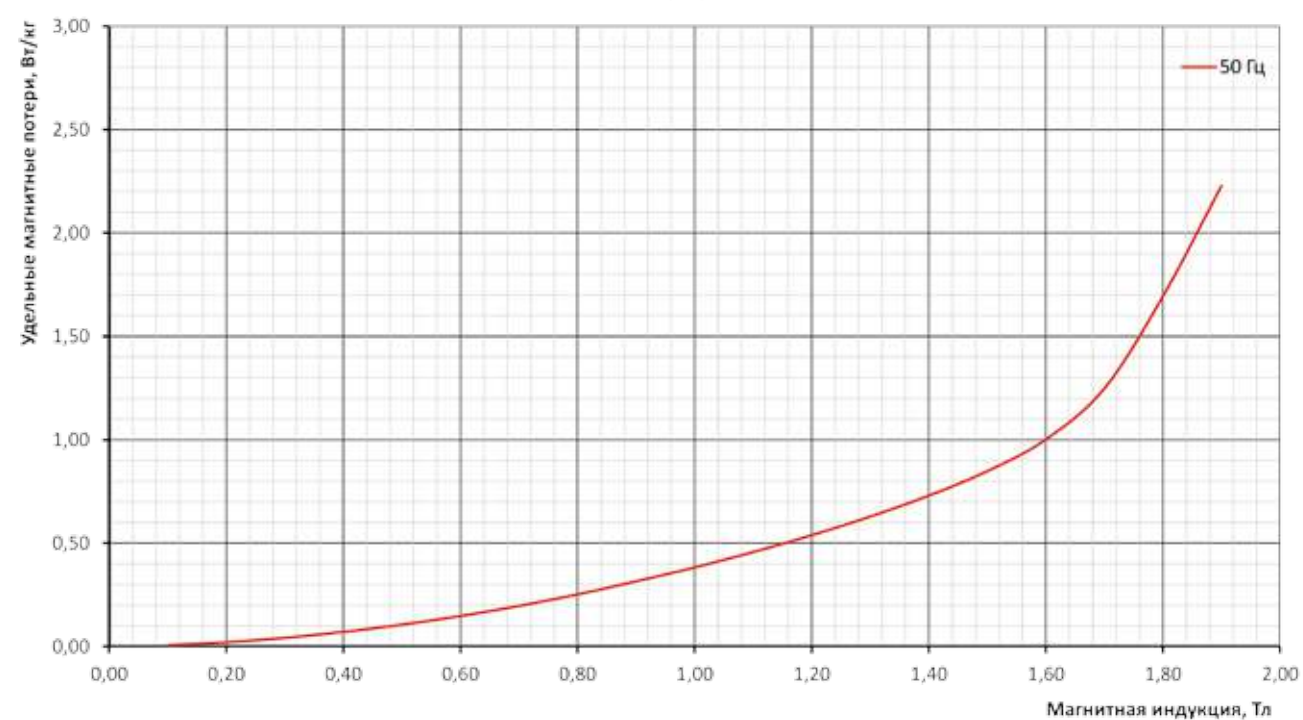
Амплитуда магнитной проницаемости
NV30S-120, 0,30 мм



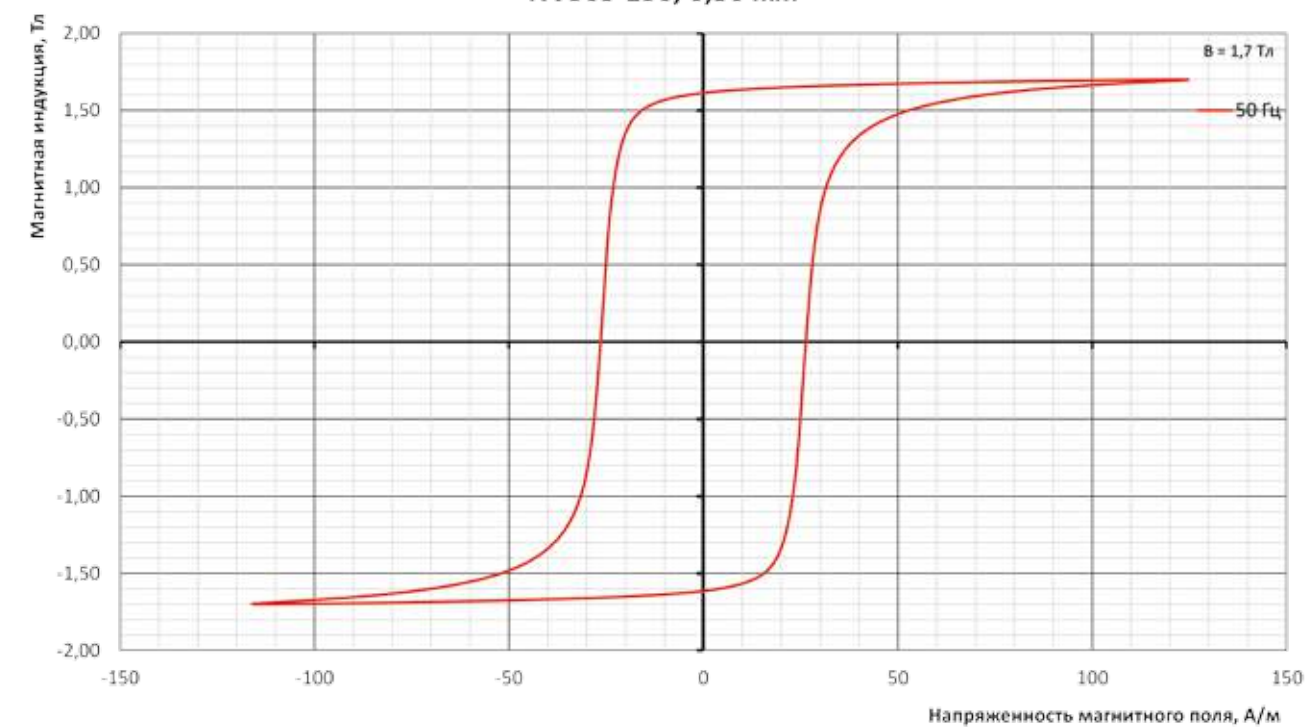
Кривая намагничивания
NV30S-130, 0,30 мм



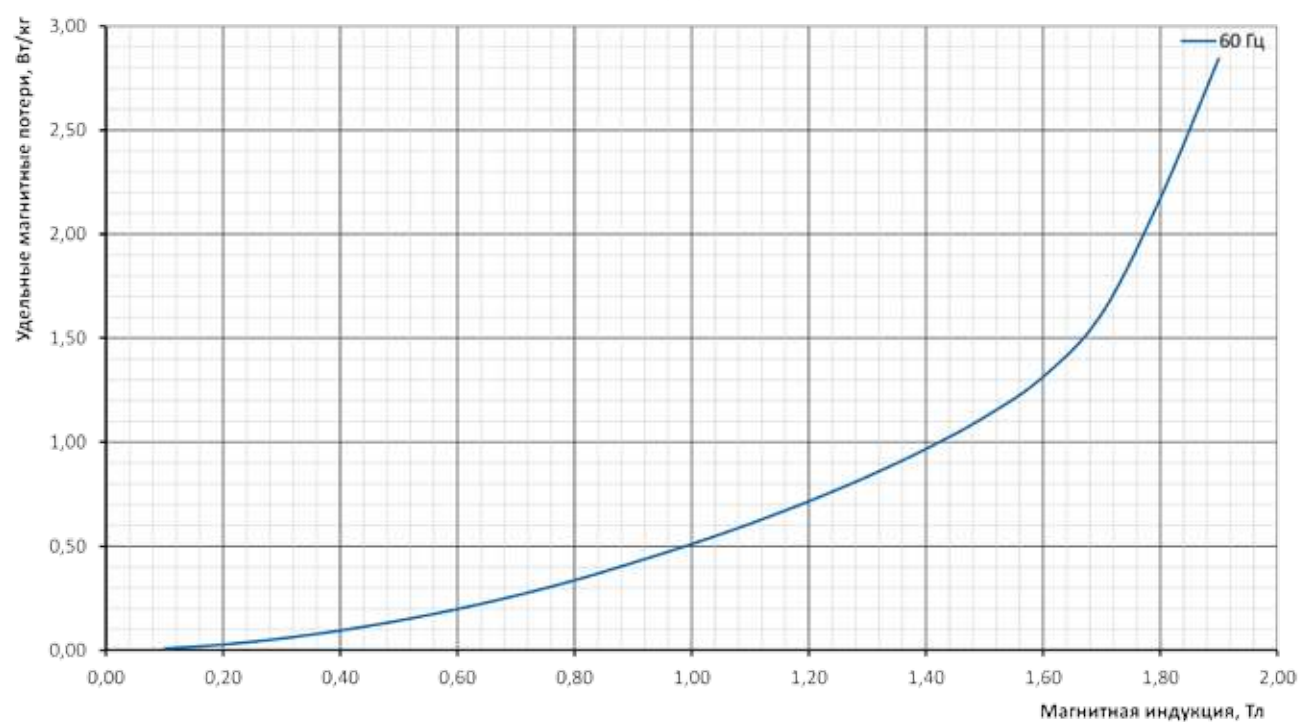
Удельные магнитные потери
NV30S-130, 0,30 мм



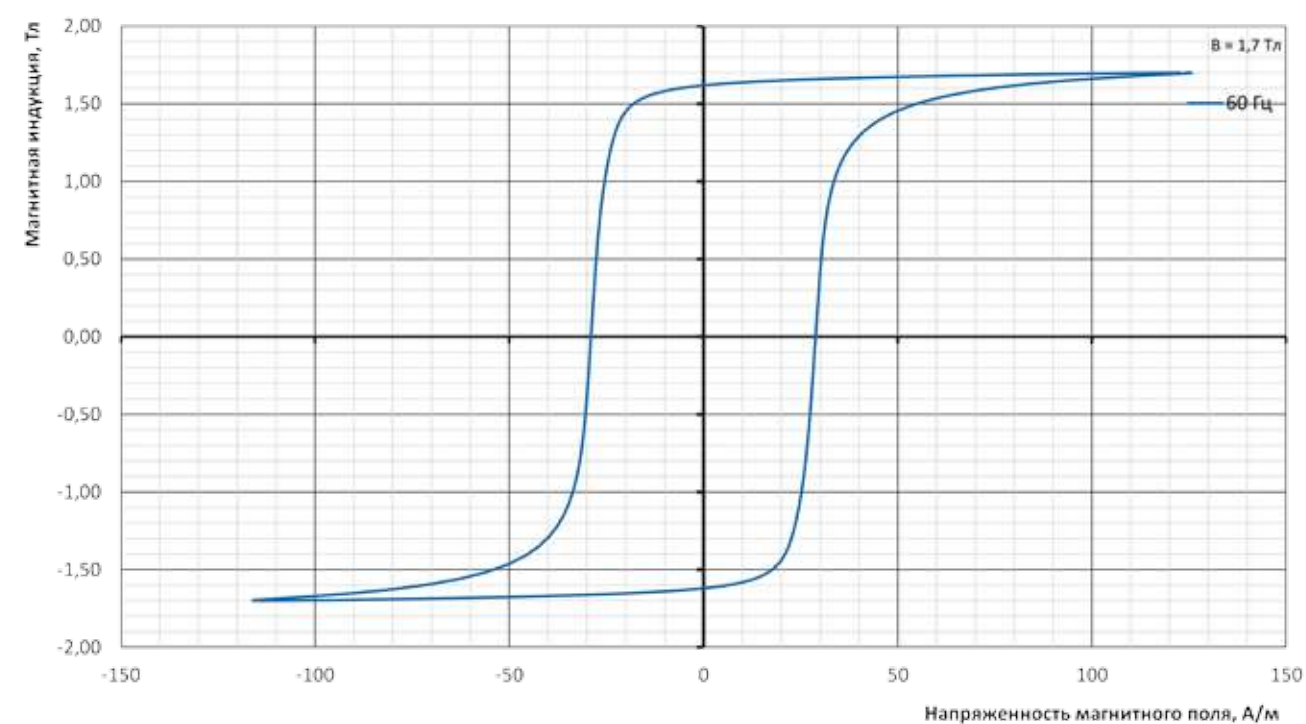
Петля гистерезиса
NV30S-130, 0,30 мм



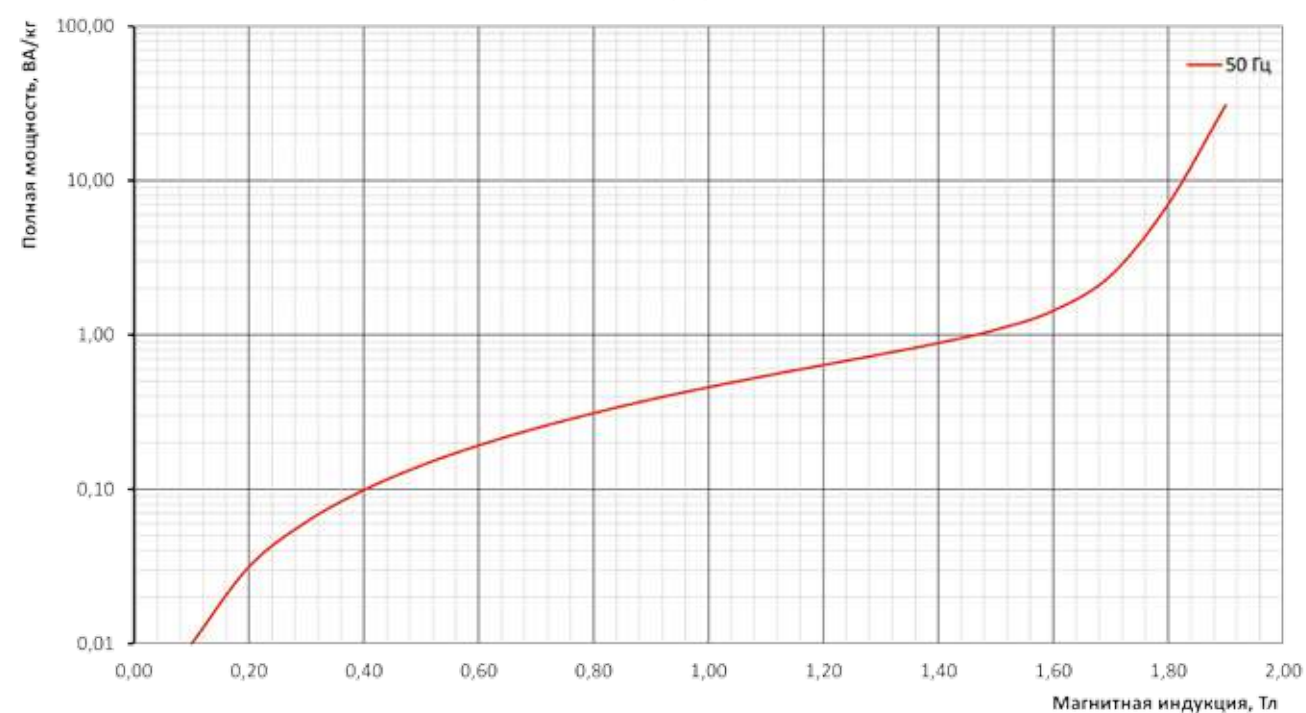
Удельные магнитные потери
NV30S-130, 0,30 мм



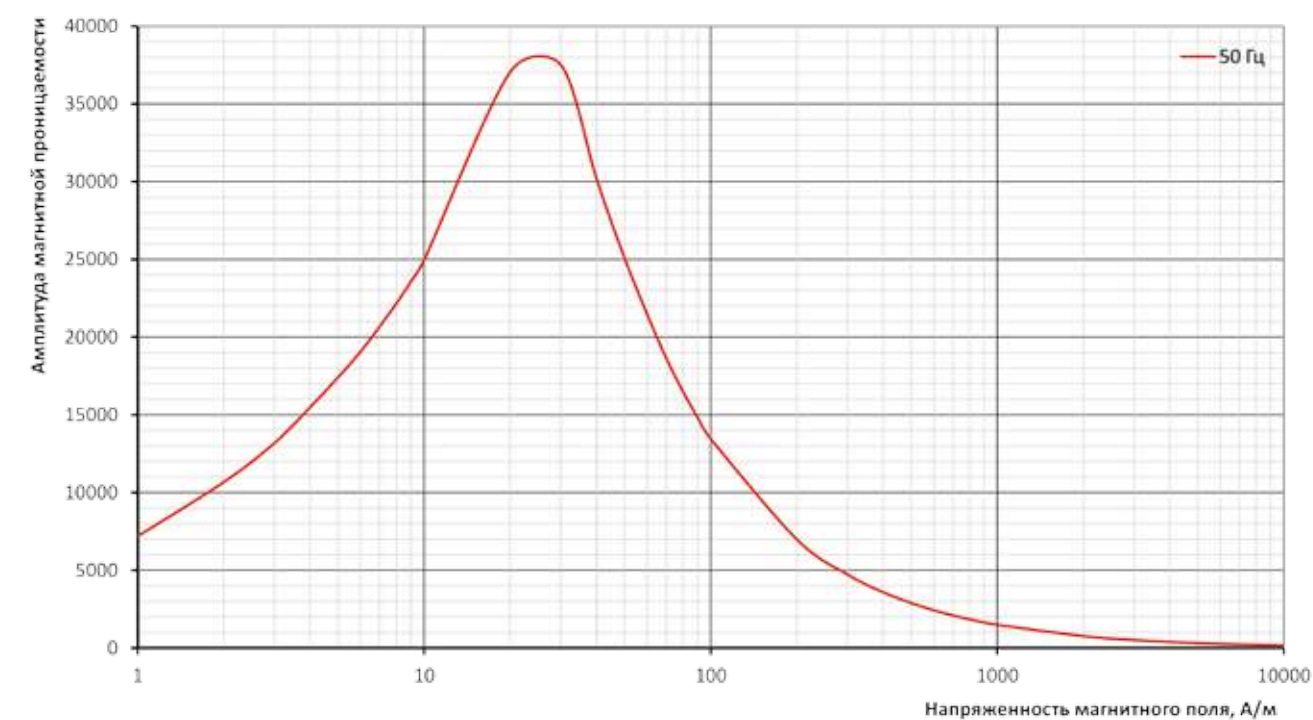
Петля гистерезиса
NV30S-130, 0,30 мм



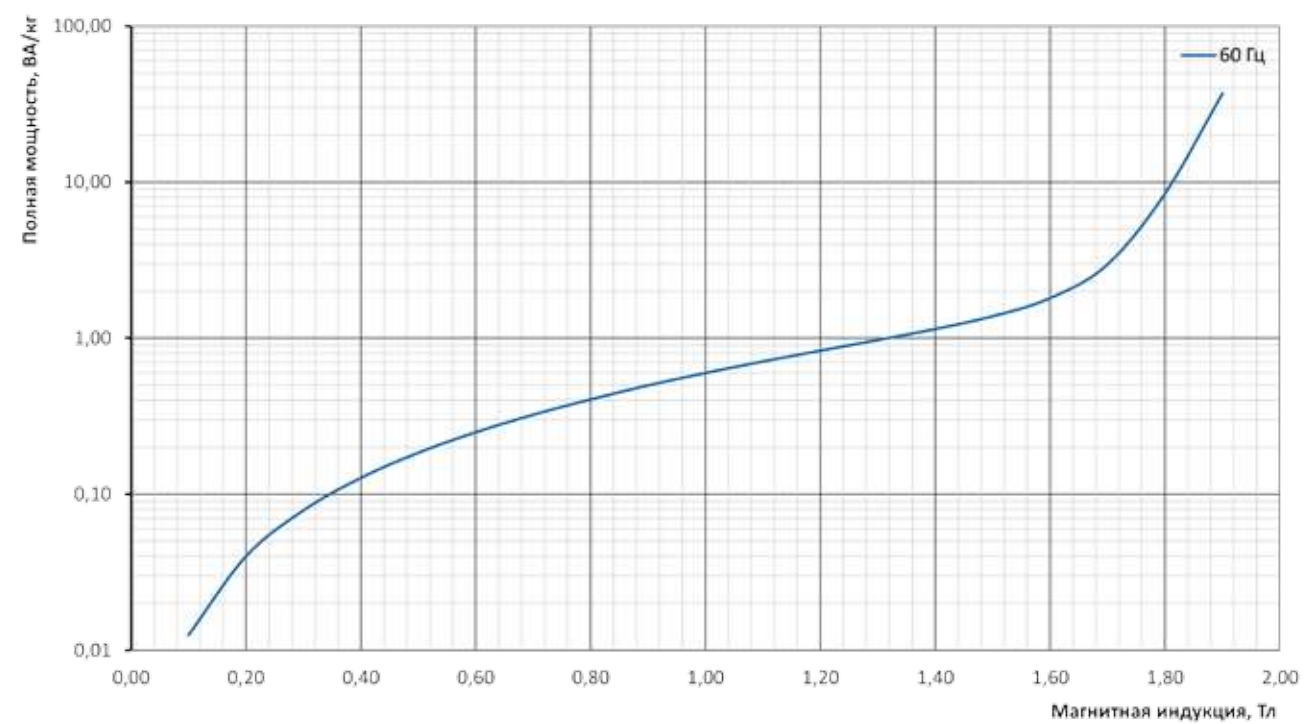
Полная мощность
NV30S-130, 0,30 мм



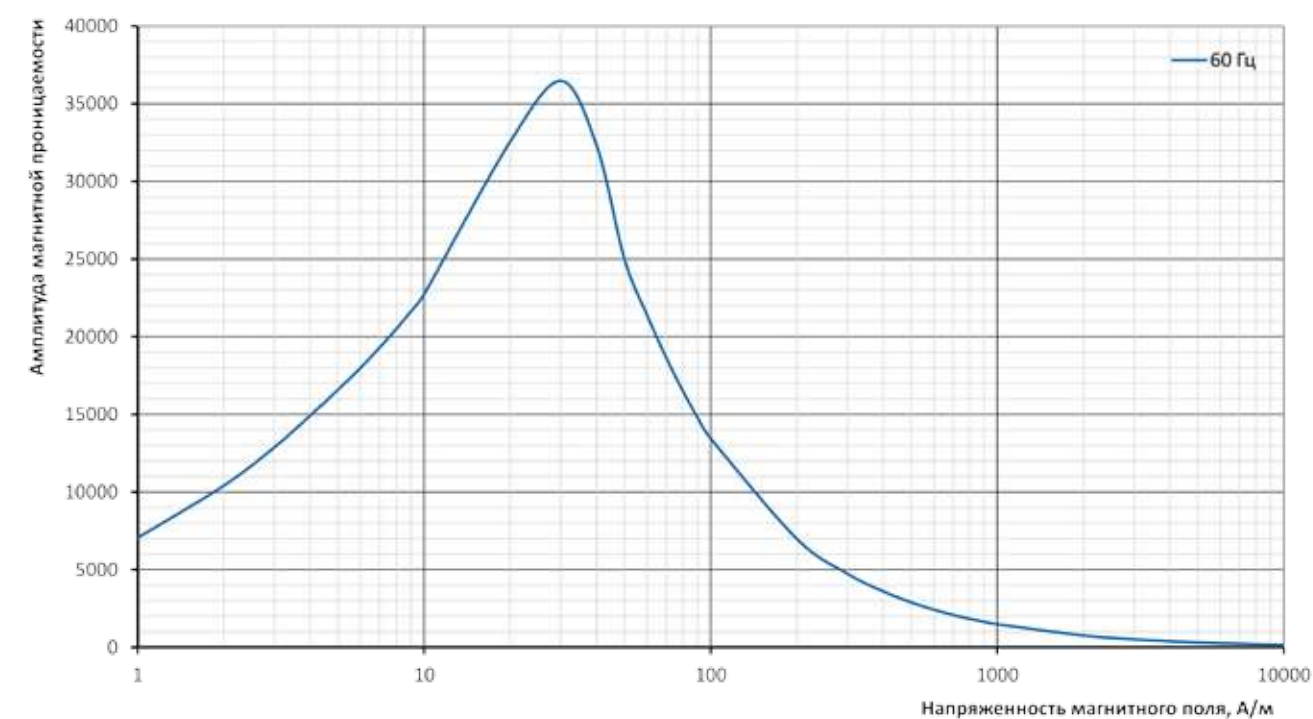
Амплитуда магнитной проницаемости
NV30S-130, 0,30 мм



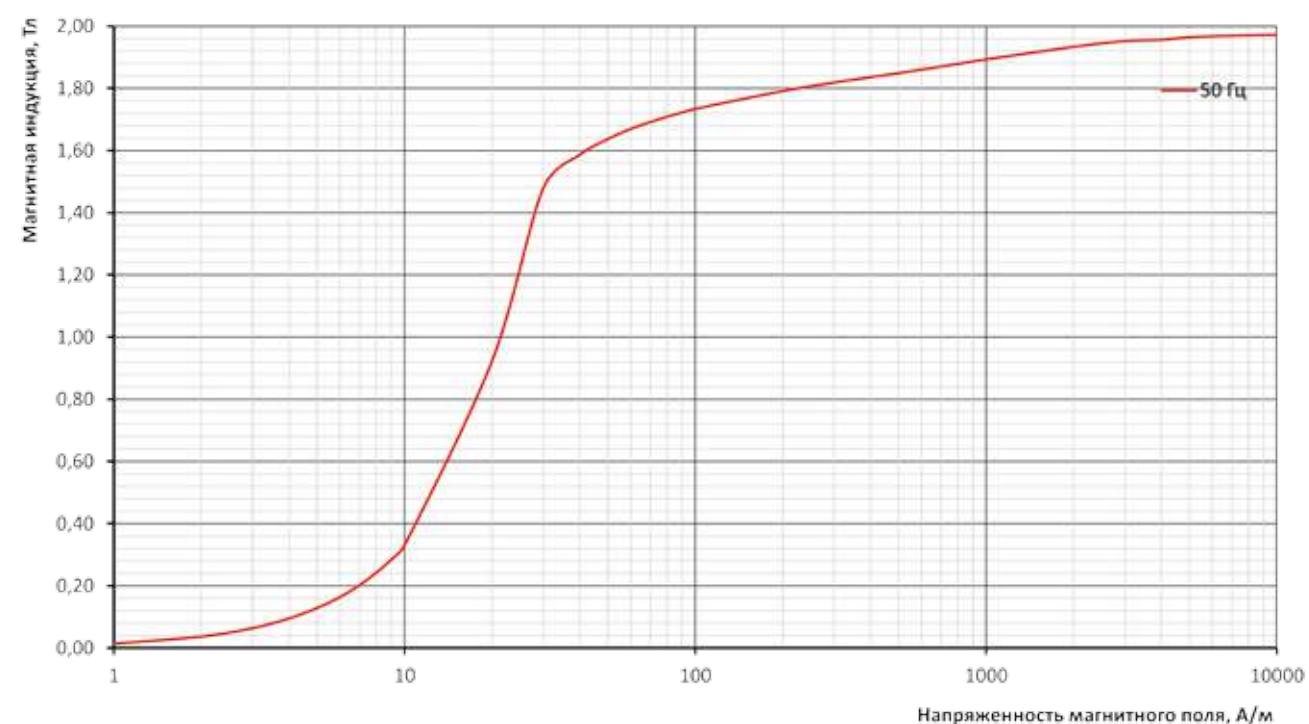
Полная мощность
NV30S-130, 0,30 мм



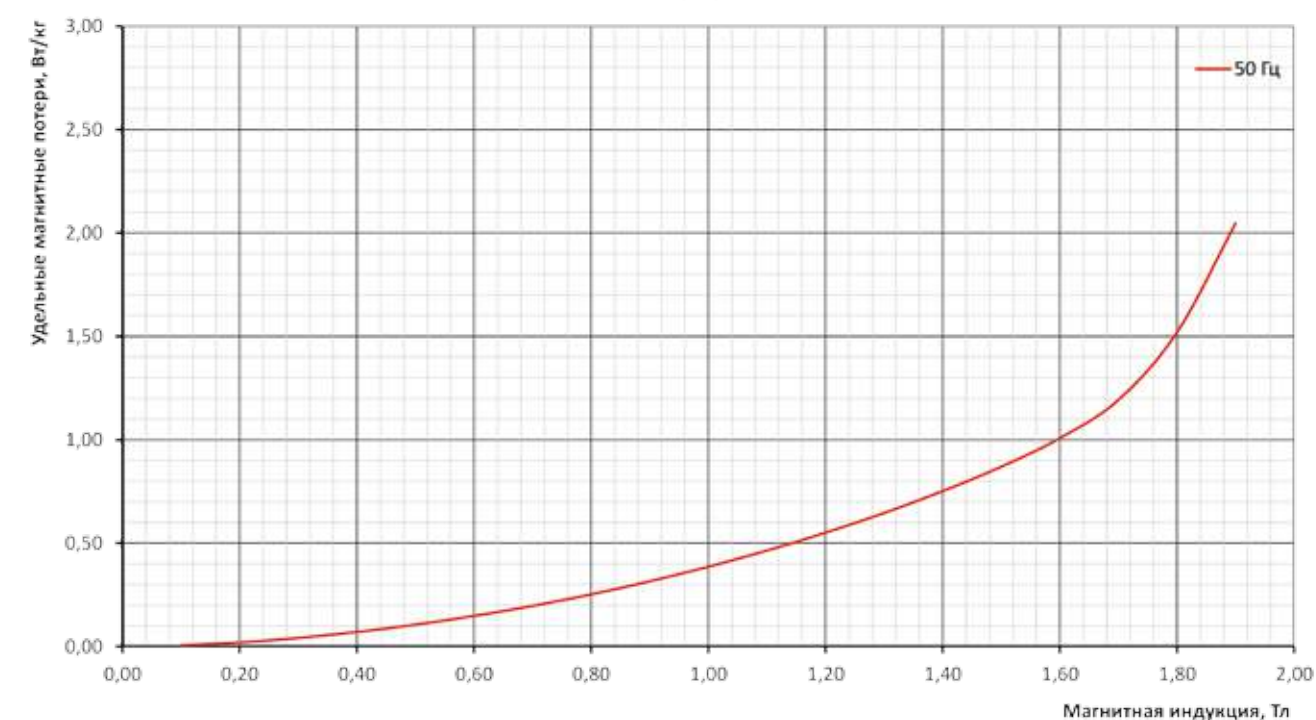
Амплитуда магнитной проницаемости
NV30S-130, 0,30 мм



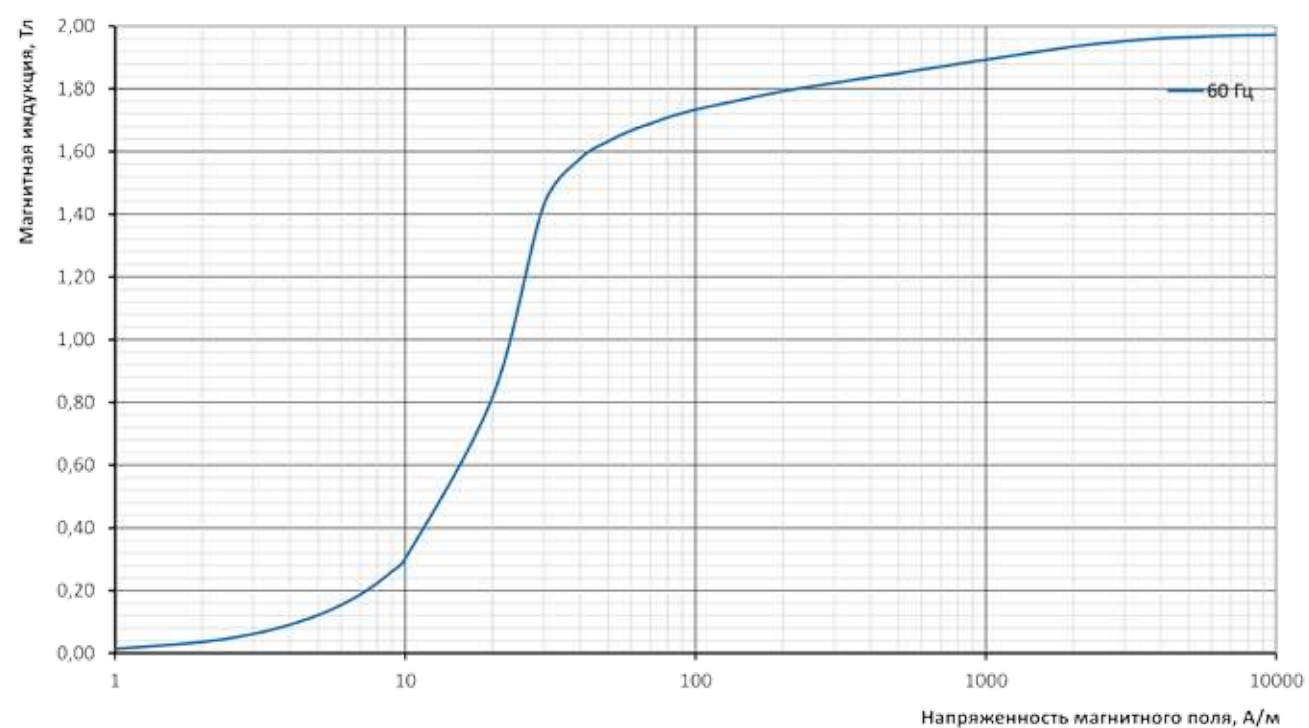
Кривая намагничивания
NV35S-120, 0,35 мм



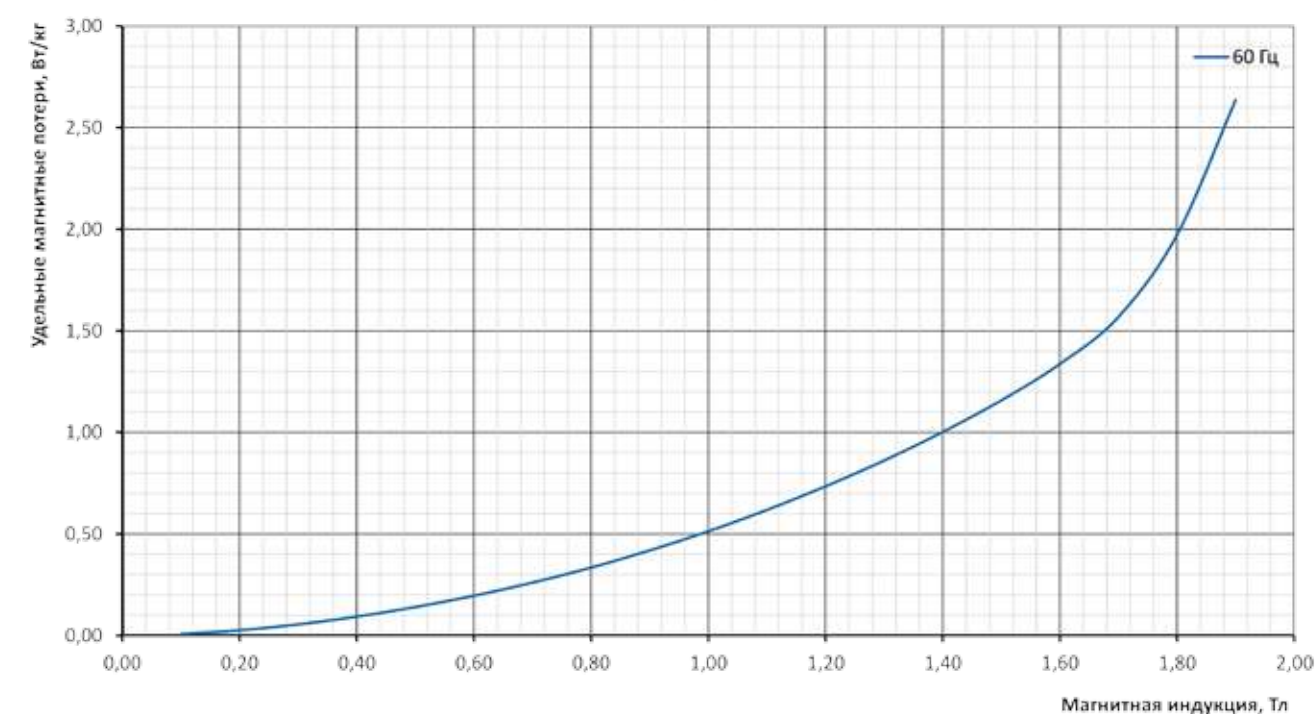
Удельные магнитные потери
NV35S-120, 0,35 мм



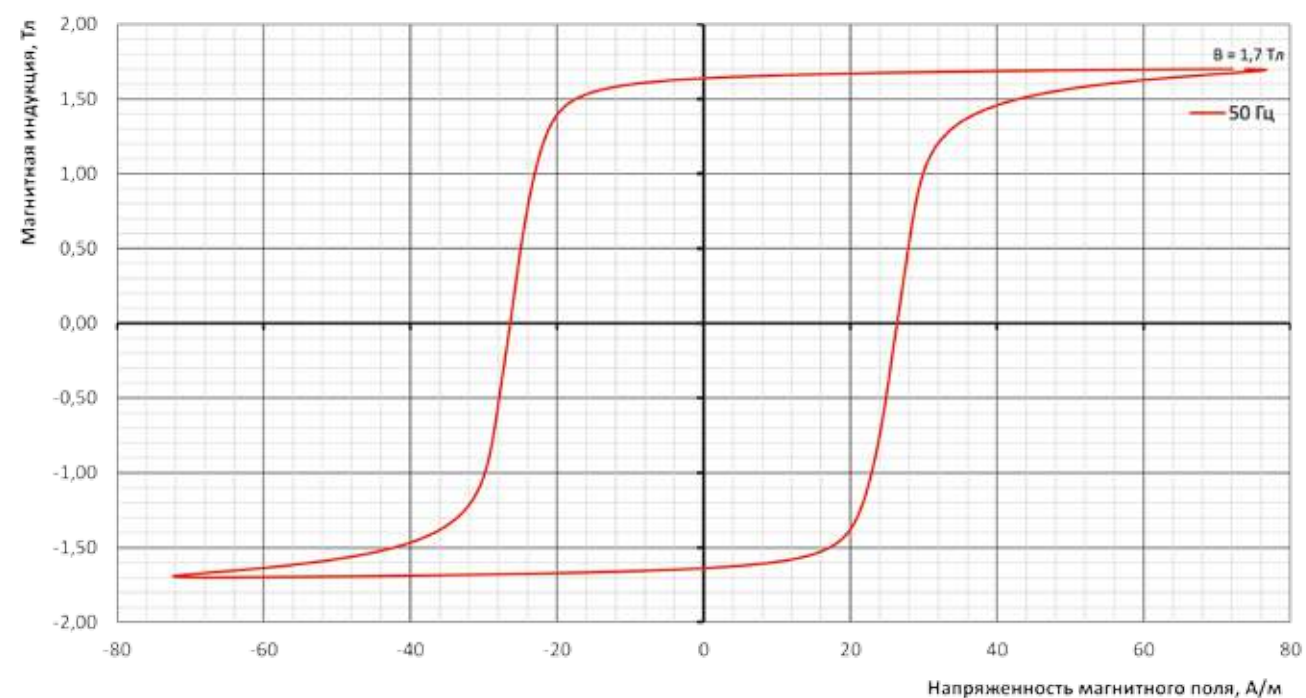
Кривая намагничивания
NV35S-120, 0,35 мм



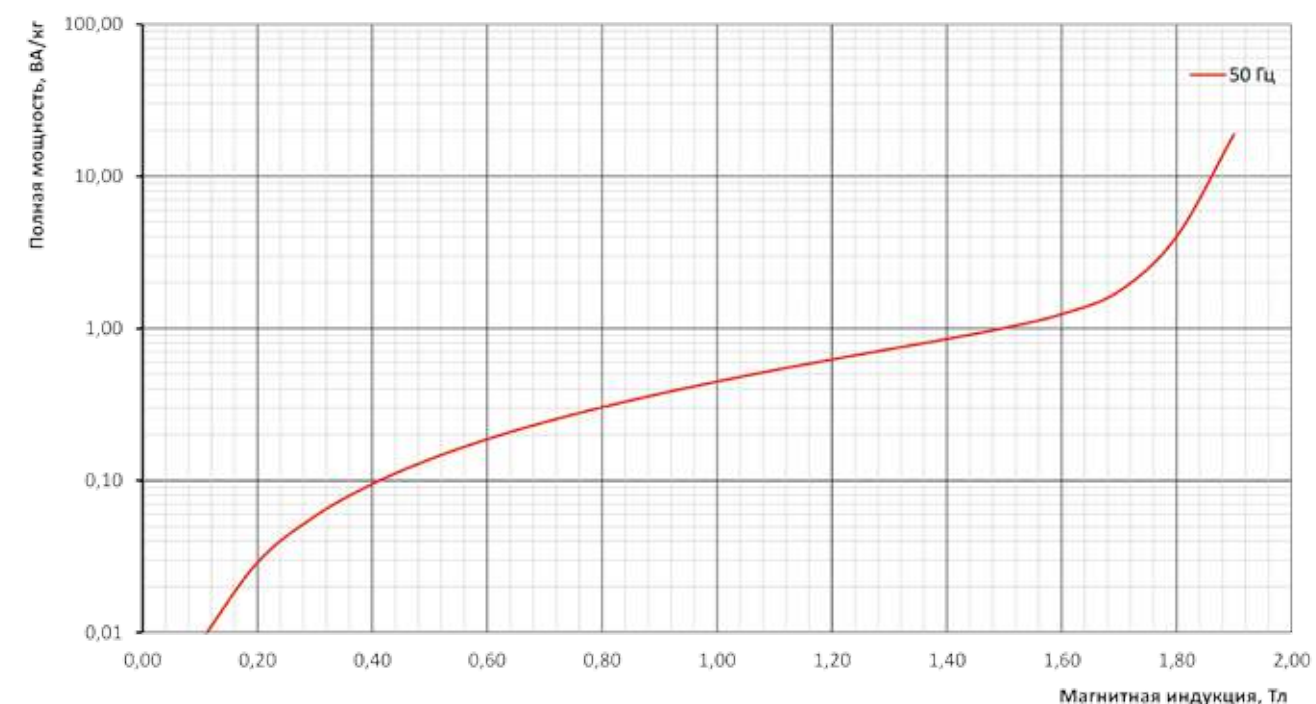
Удельные магнитные потери
NV35S-120, 0,35 мм



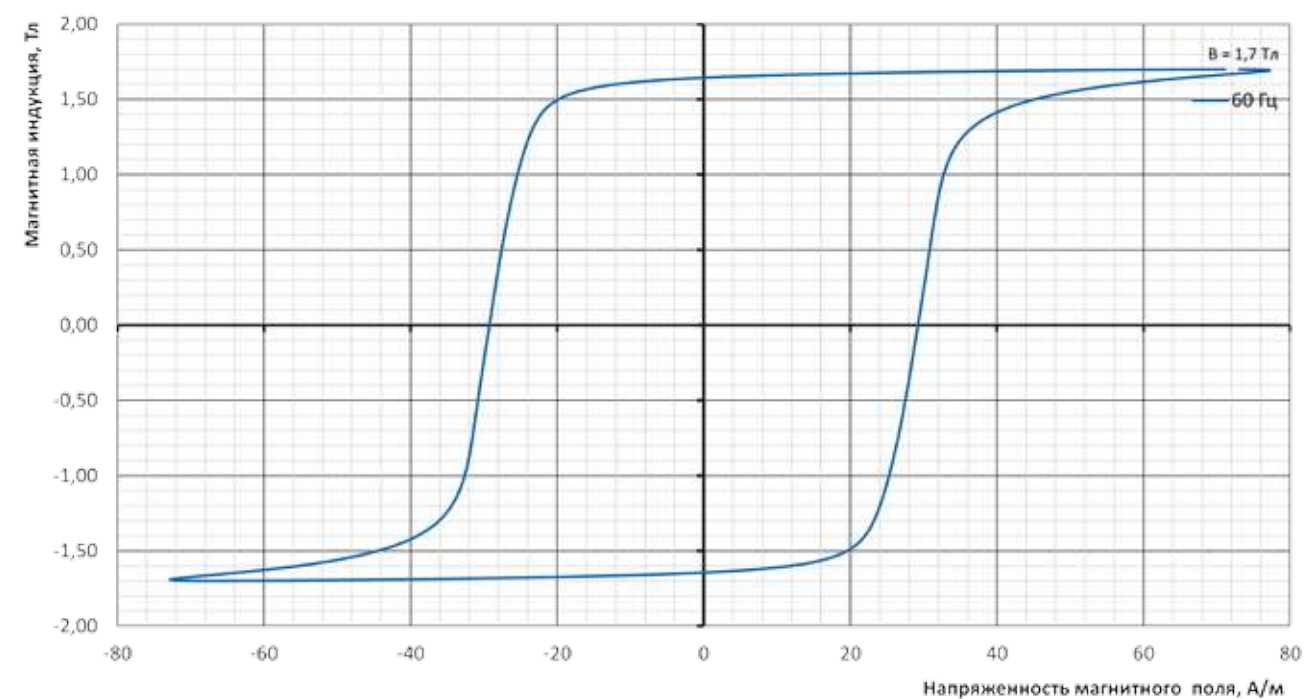
Петля гистерезиса
NV35S-120, 0,35 мм



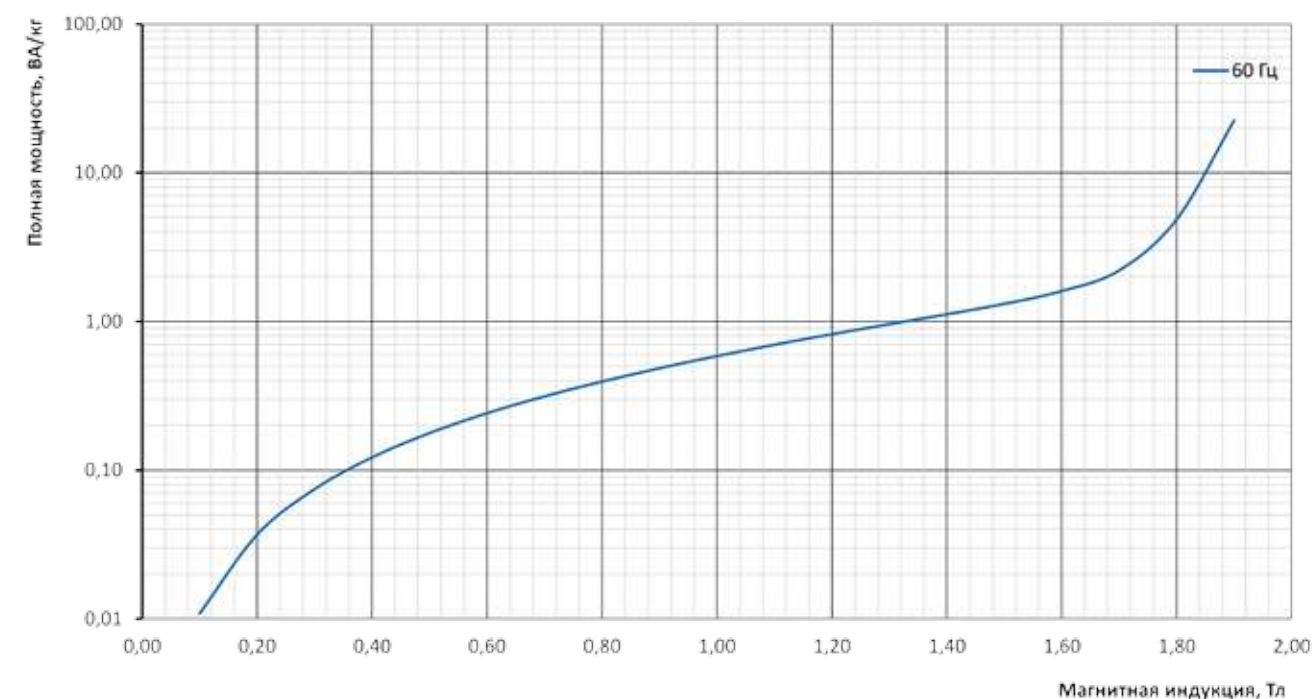
Полная мощность
NV35S-120, 0,35 мм



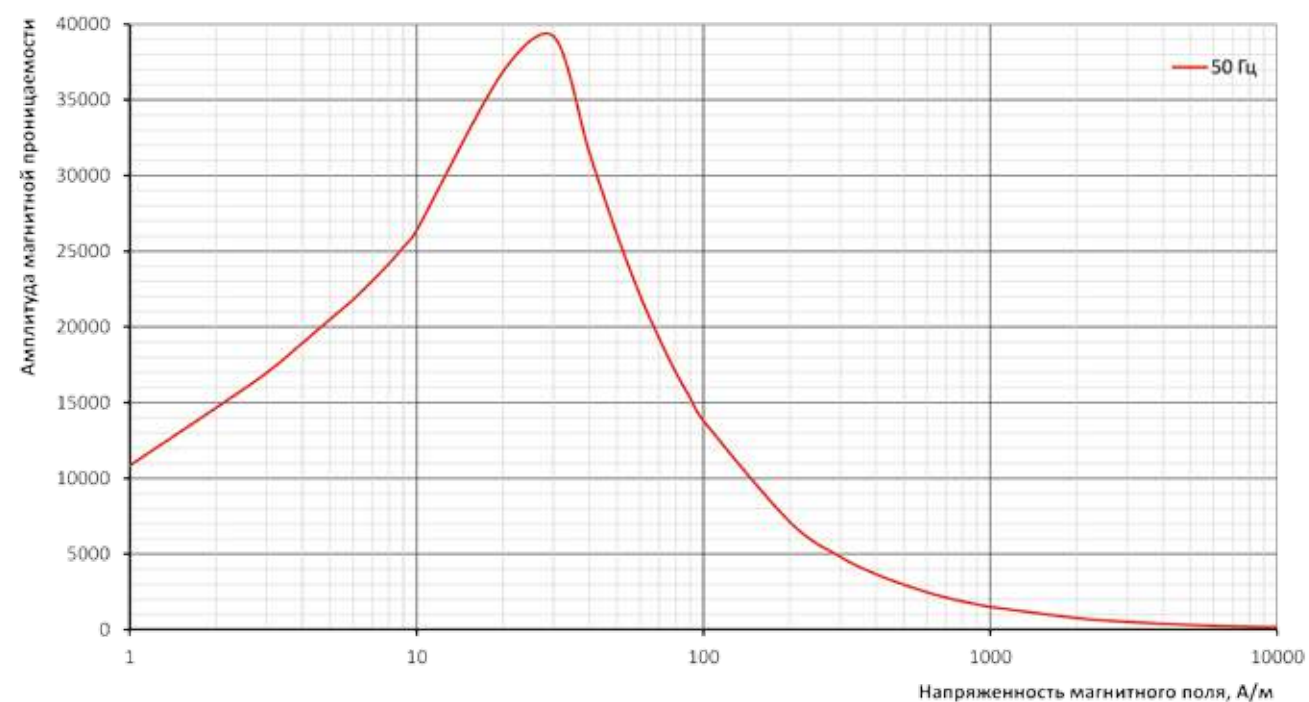
Петля гистерезиса
NV35S-120, 0,35 мм



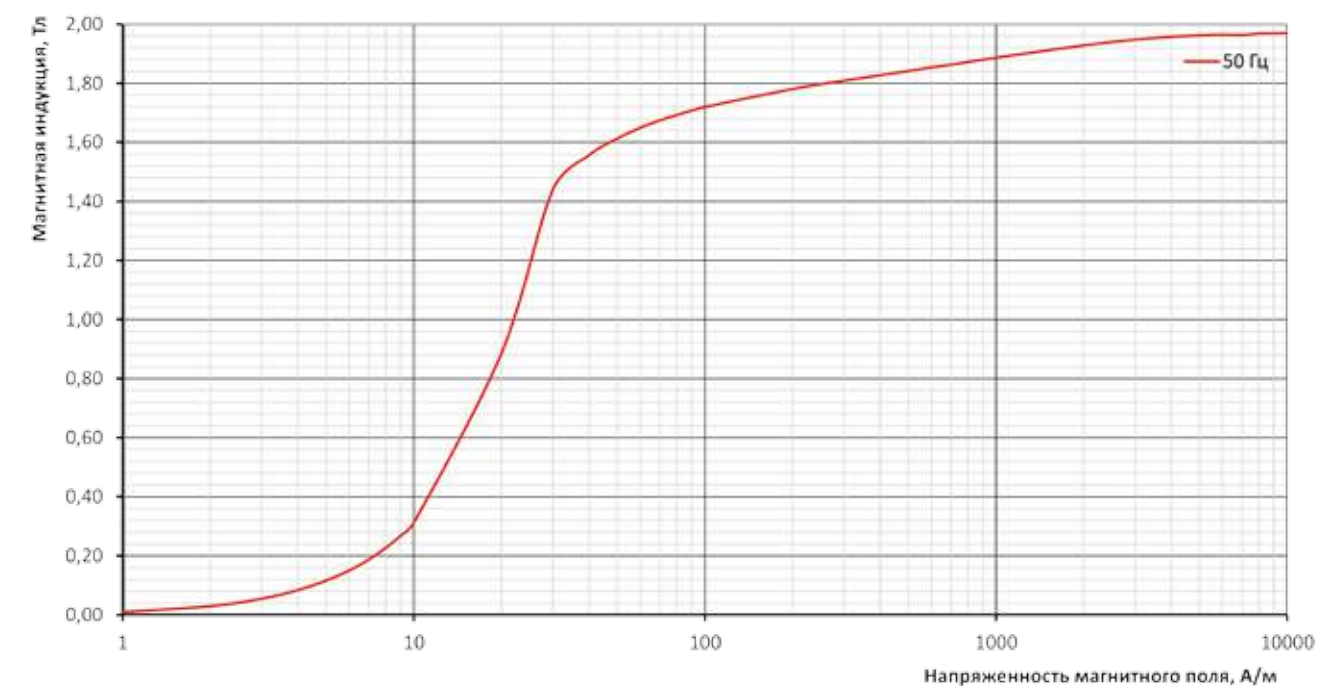
Полная мощность
NV35S-120, 0,35 мм



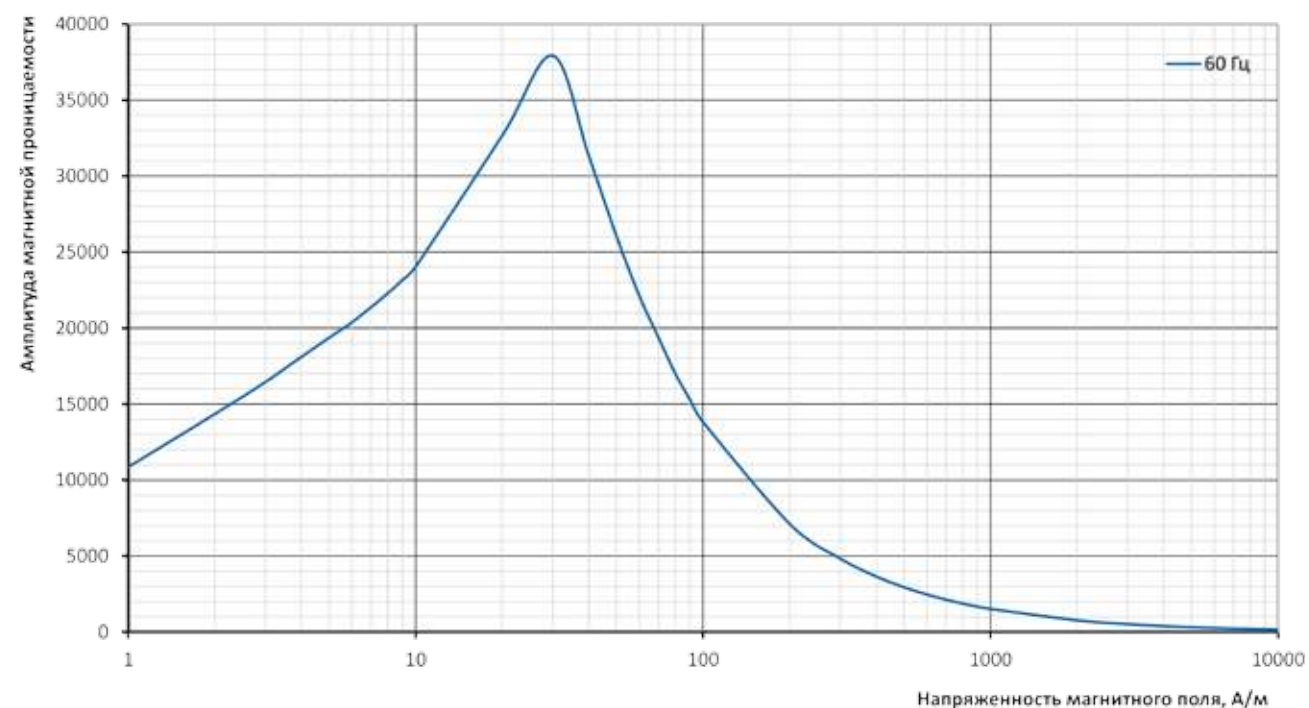
Амплитуда магнитной проницаемости
NV35S-120, 0,35 мм



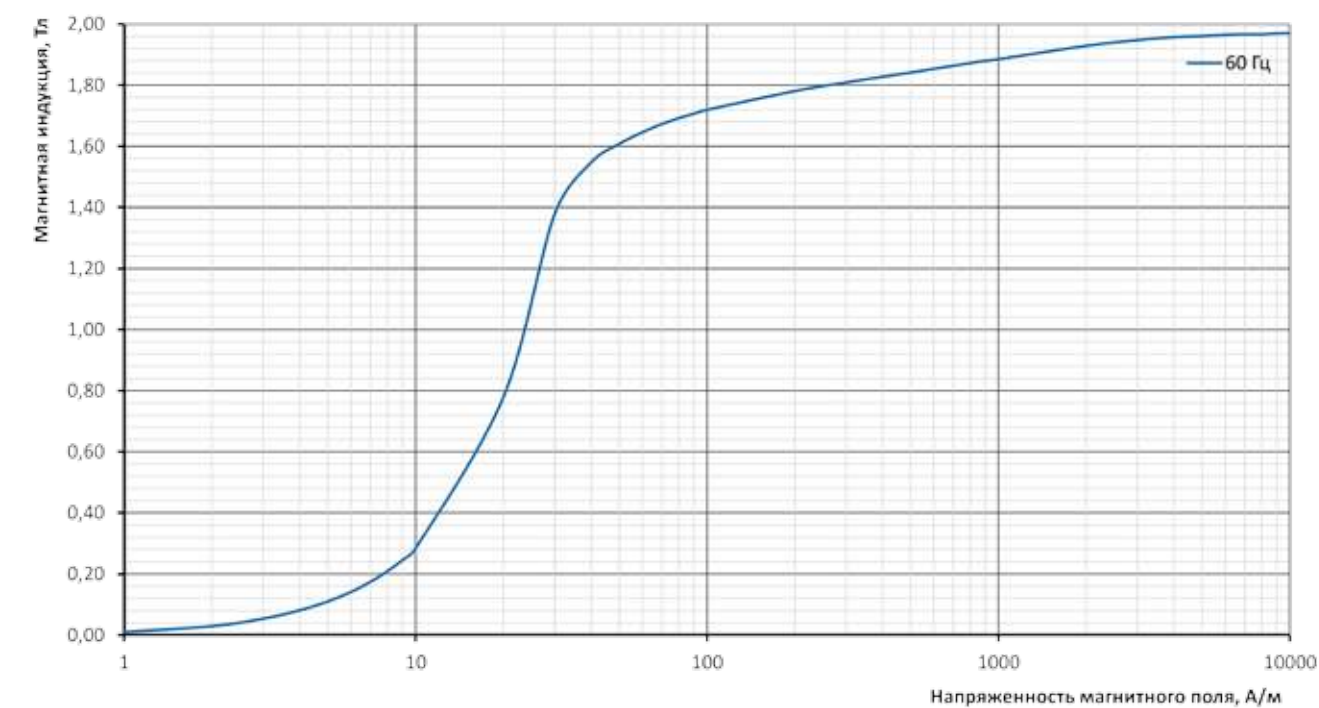
Кривая намагничивания
NV35S-130, 0,35 мм



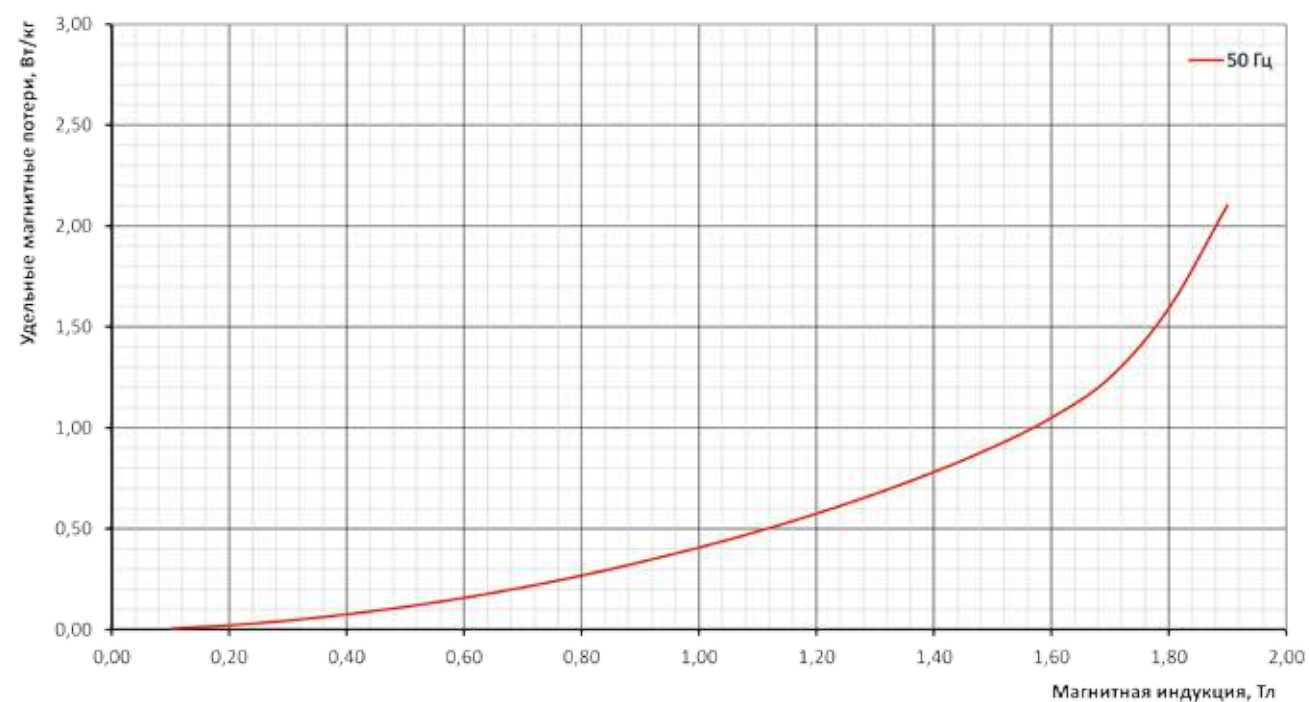
Амплитуда магнитной проницаемости
NV35S-120, 0,35 мм



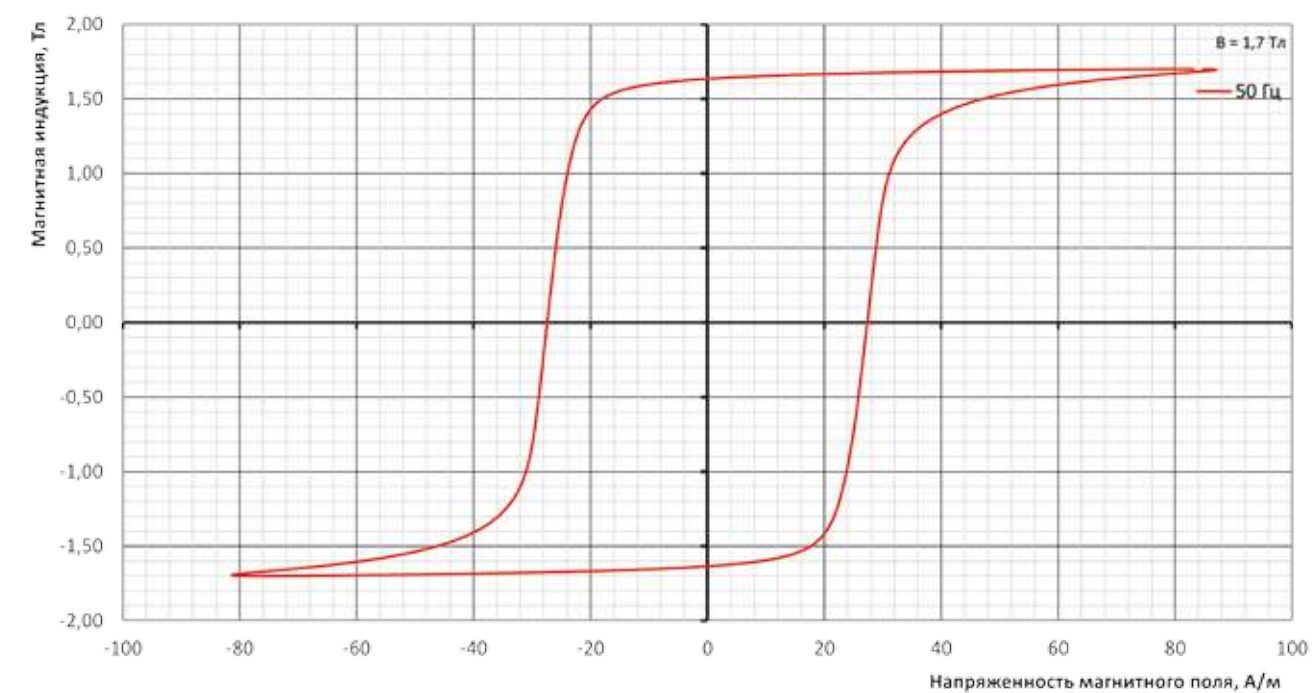
Кривая намагничивания
NV35S-130, 0,35 мм



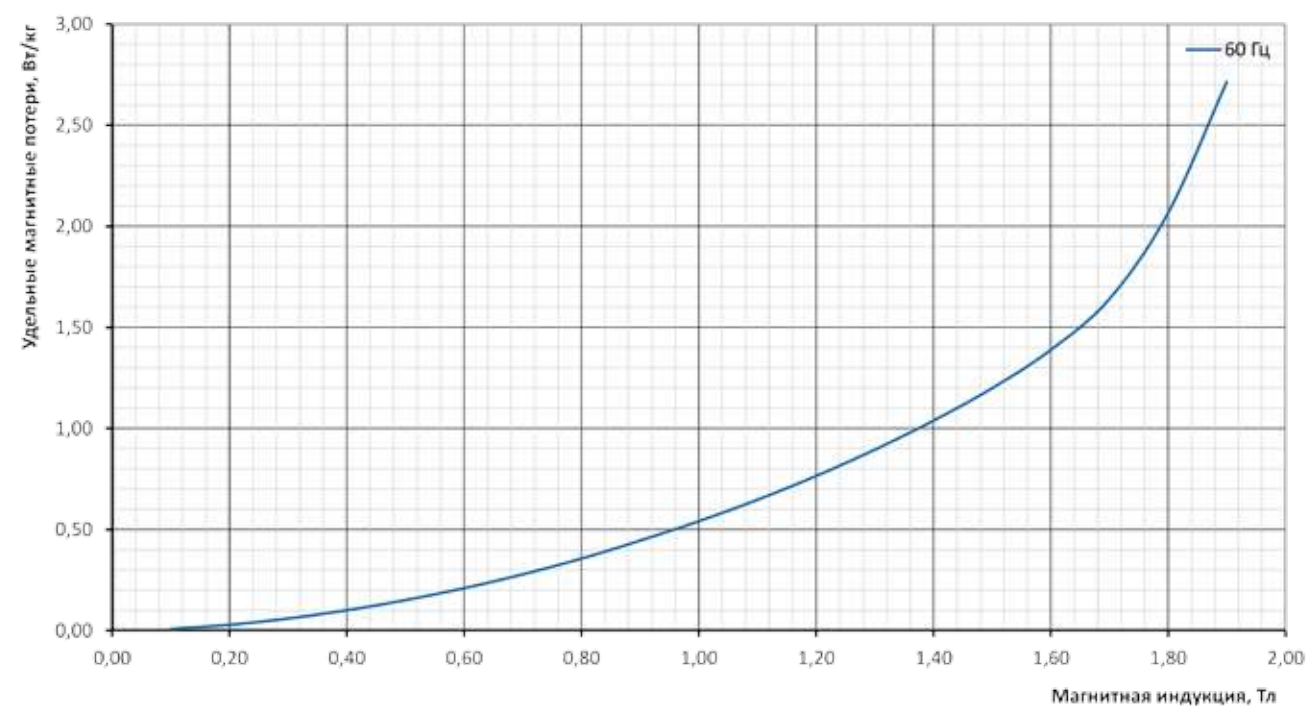
Удельные магнитные потери
NV35S-130, 0,35 мм



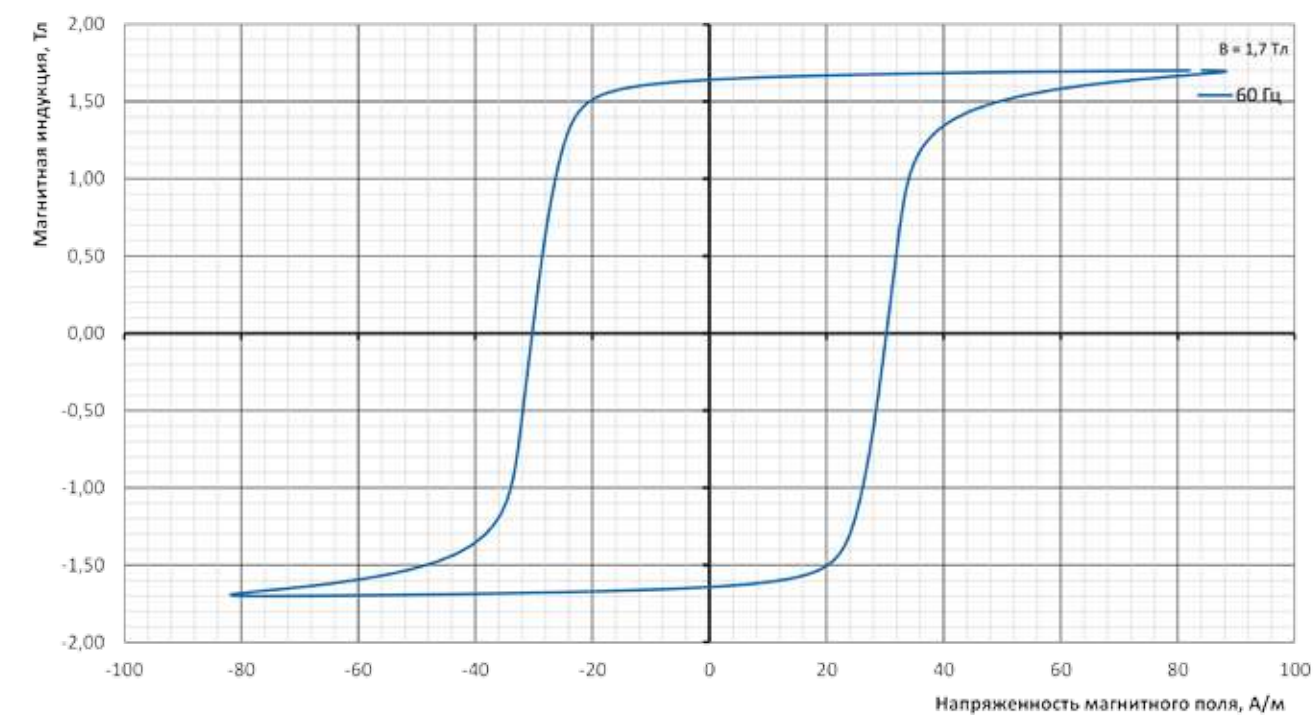
Петля гистерезиса
NV35S-130, 0,35 мм



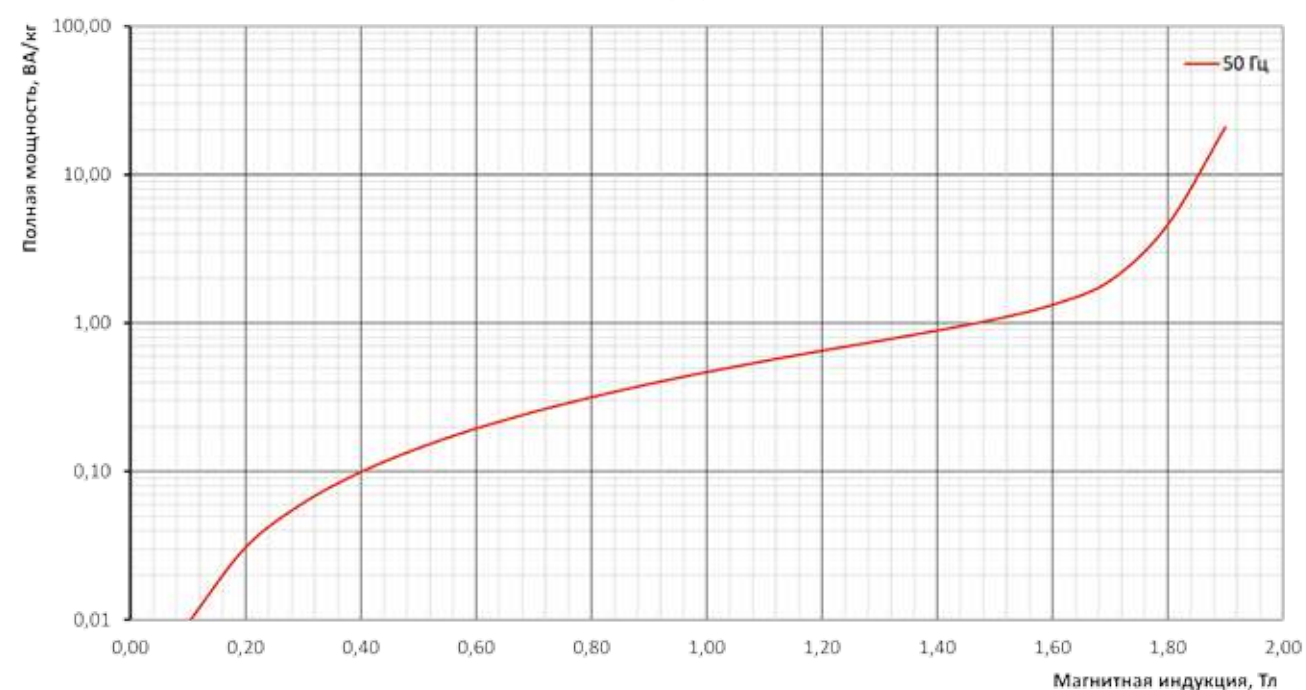
Удельные магнитные потери
NV35S-130, 0,35 мм



Петля гистерезиса
NV35S-130, 0,35 мм



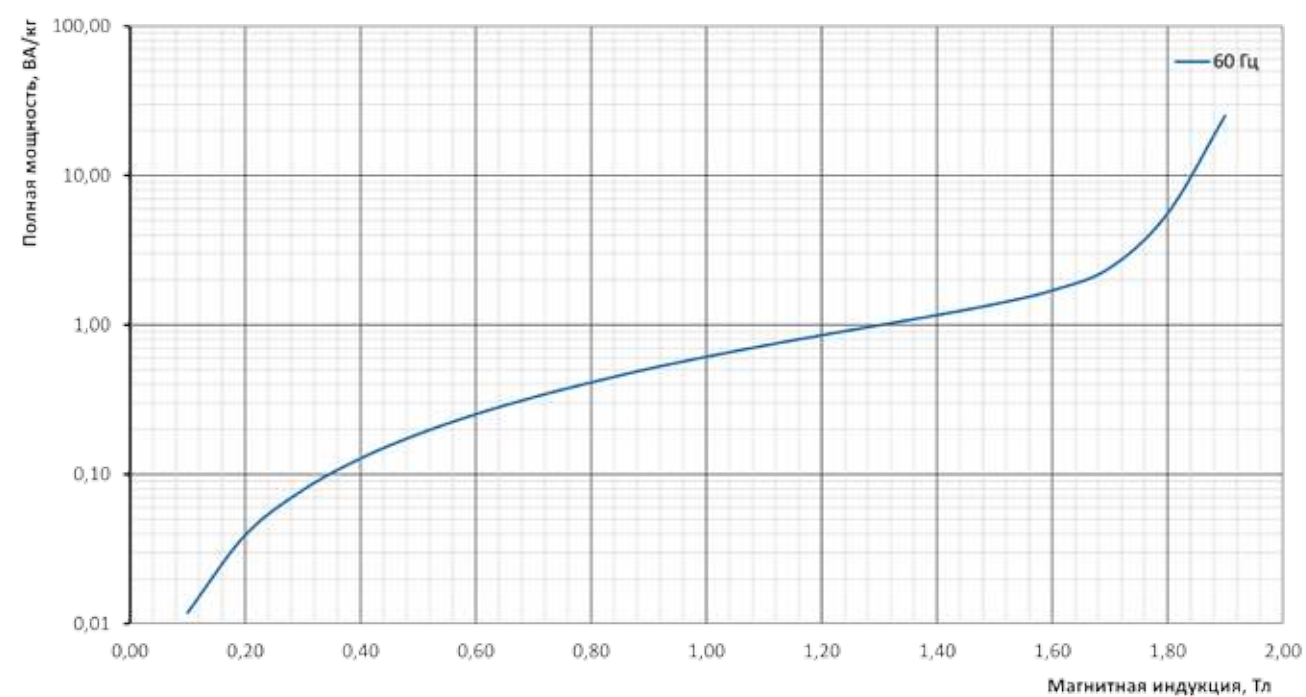
Полная мощность
NV35S-130, 0,35 мм



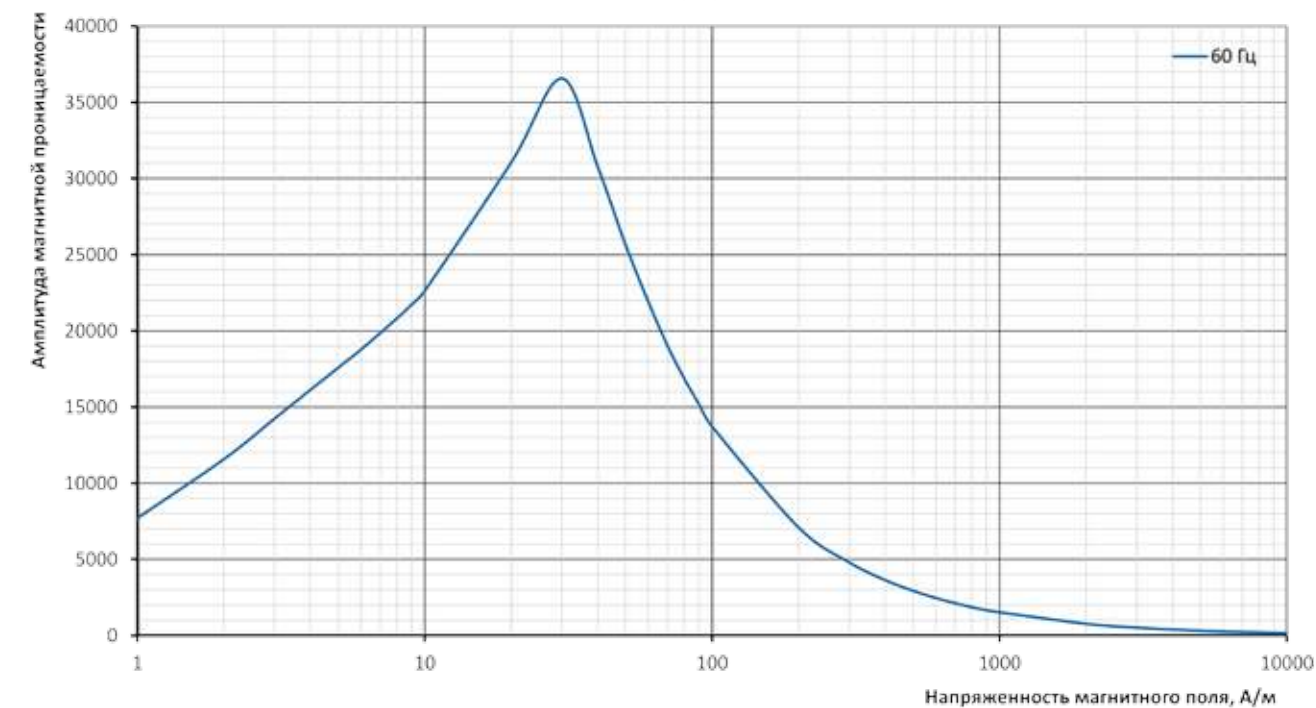
Амплитуда магнитной проницаемости
NV35S-130, 0,35 мм



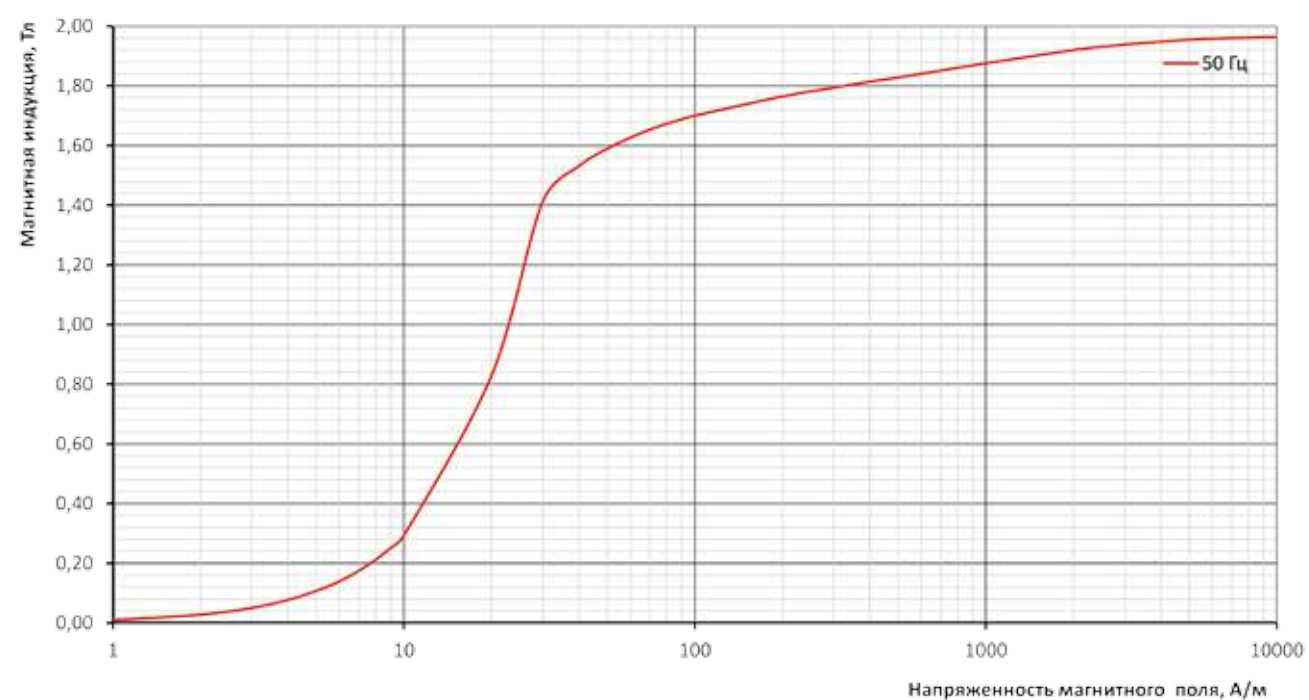
Полная мощность
NV35S-130, 0,35 мм



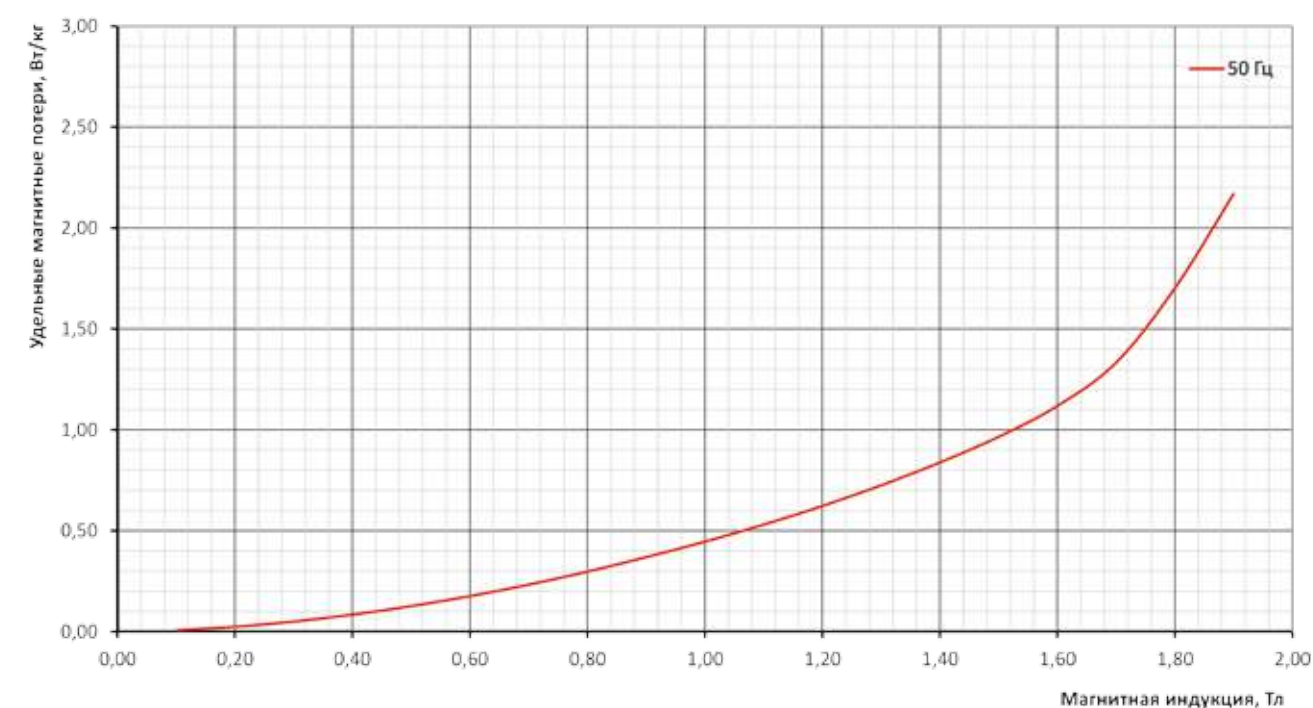
Амплитуда магнитной проницаемости
NV35S-130, 0,35 мм



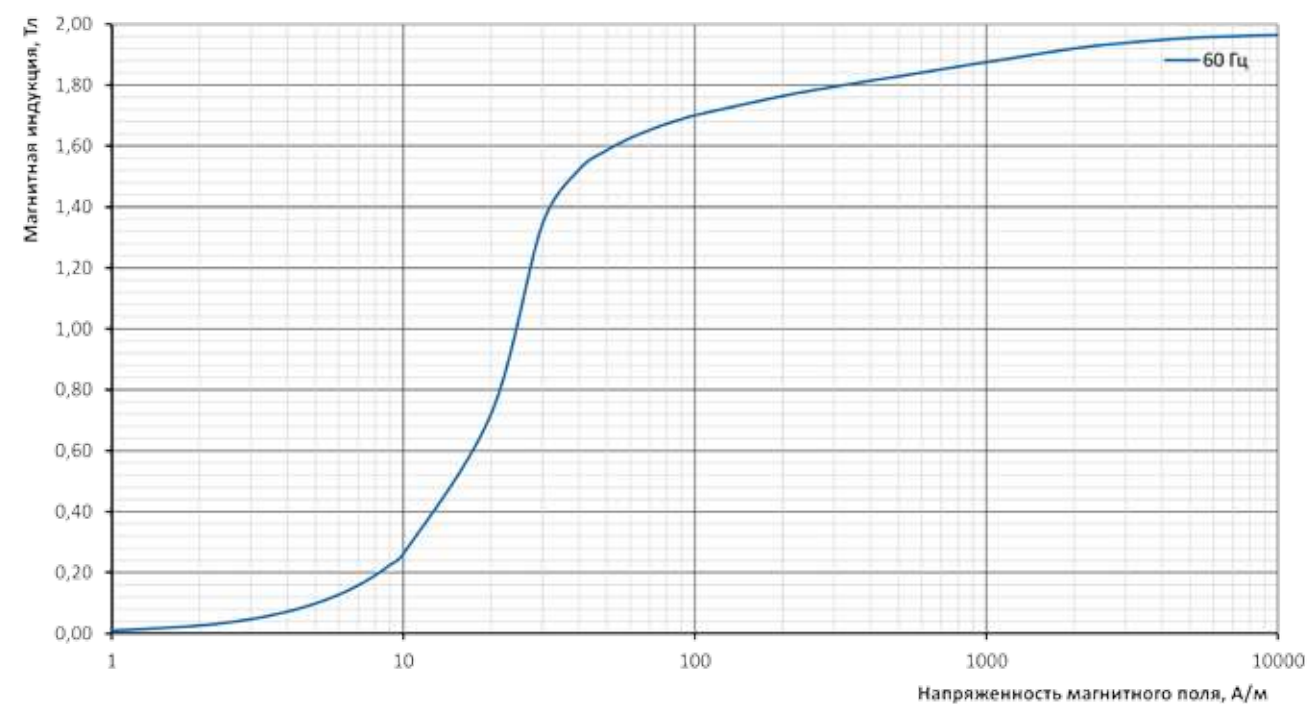
Кривая намагничивания
NV35S-145, 0,35 мм



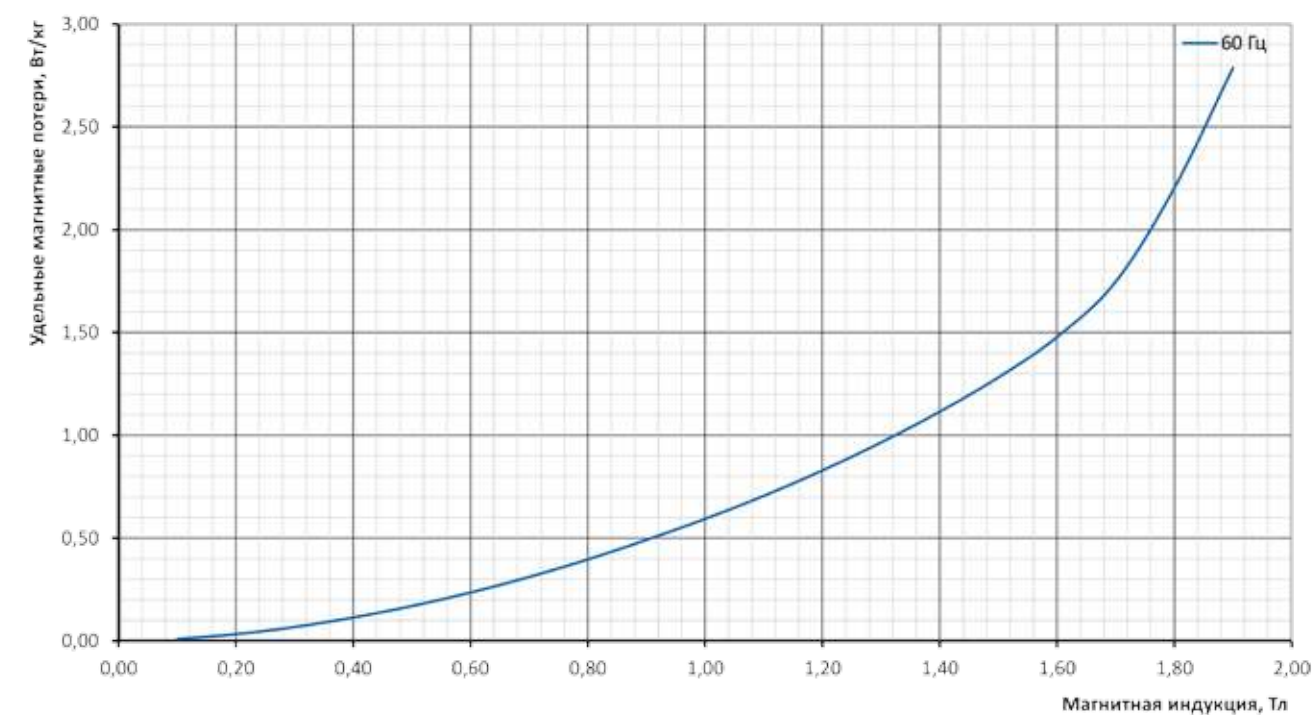
Удельные магнитные потери
NV35S-145, 0,35 мм



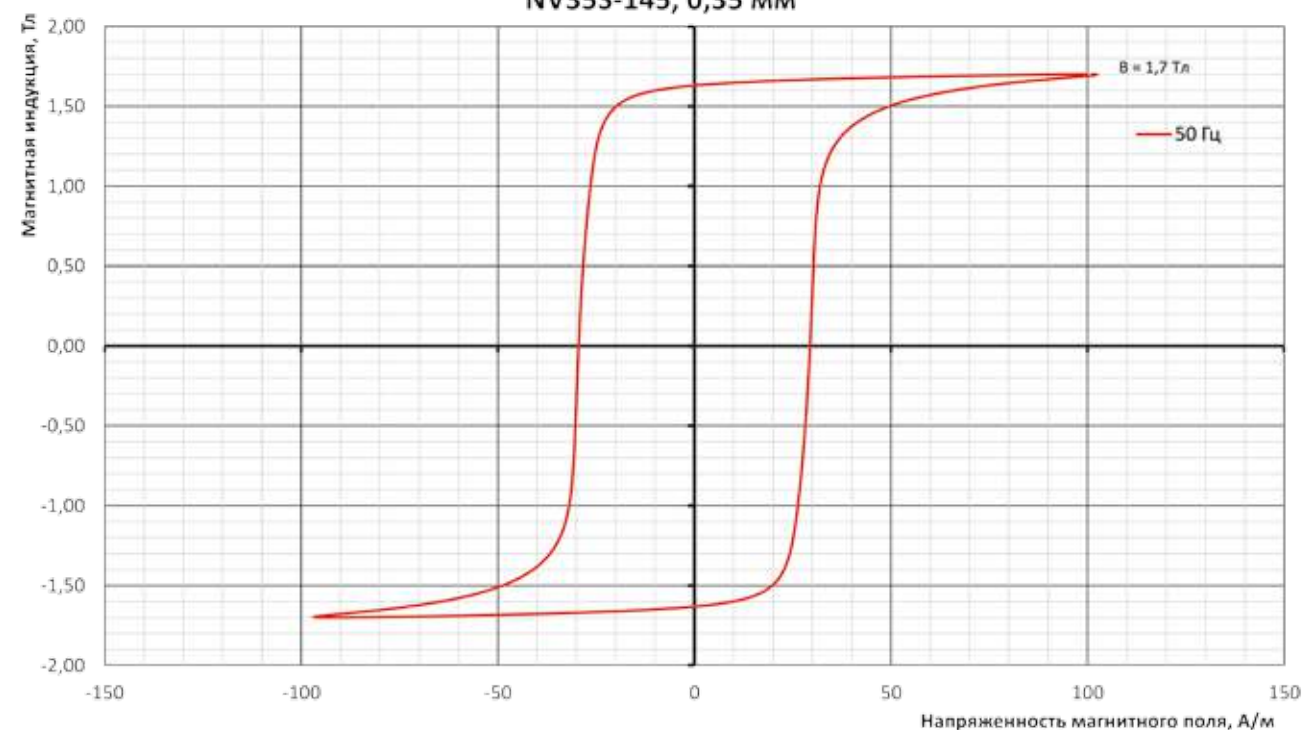
Кривая намагничивания
NV35S-145, 0,35 мм



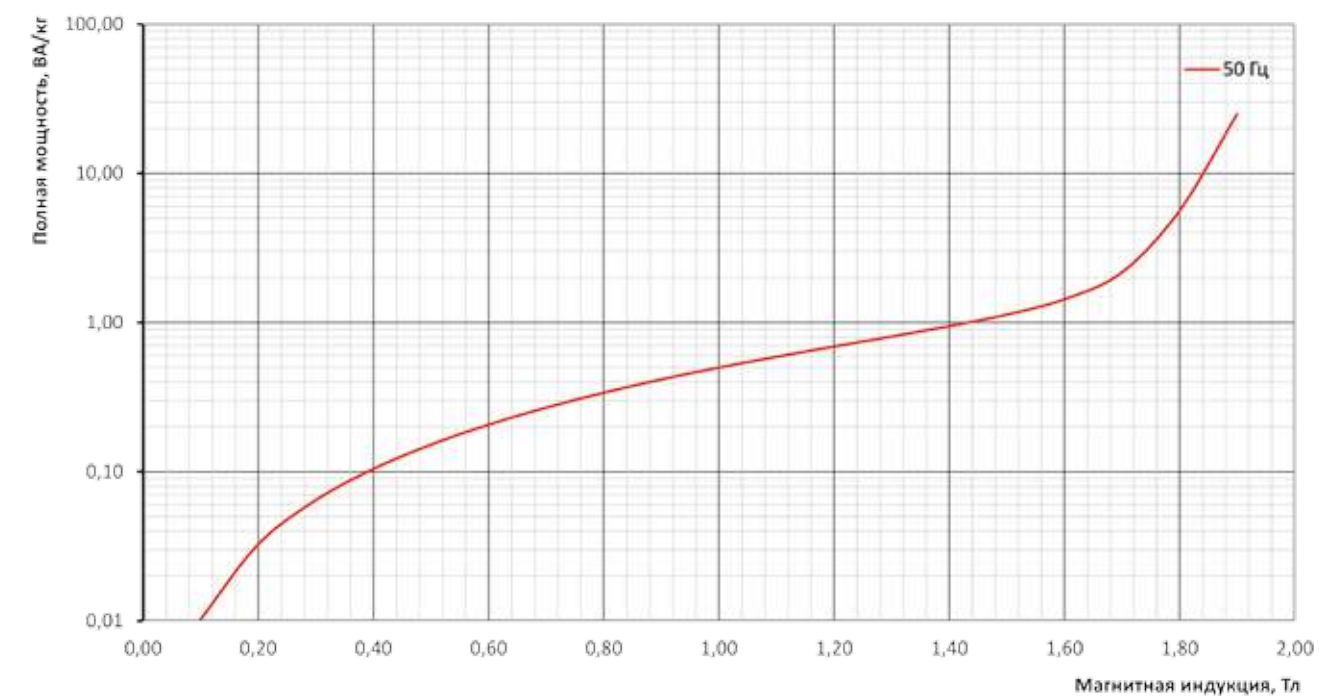
Удельные магнитные потери
NV35S-145, 0,35 мм



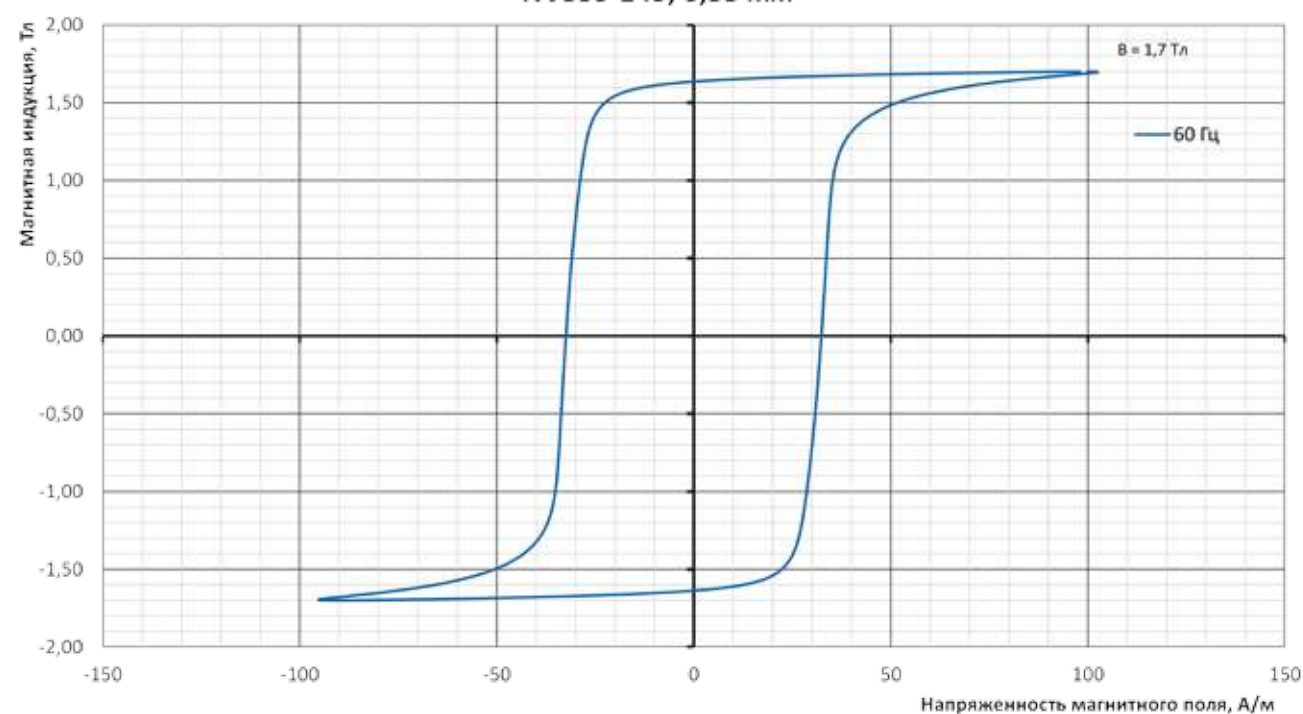
Петля гистерезиса
NV35S-145, 0,35 мм



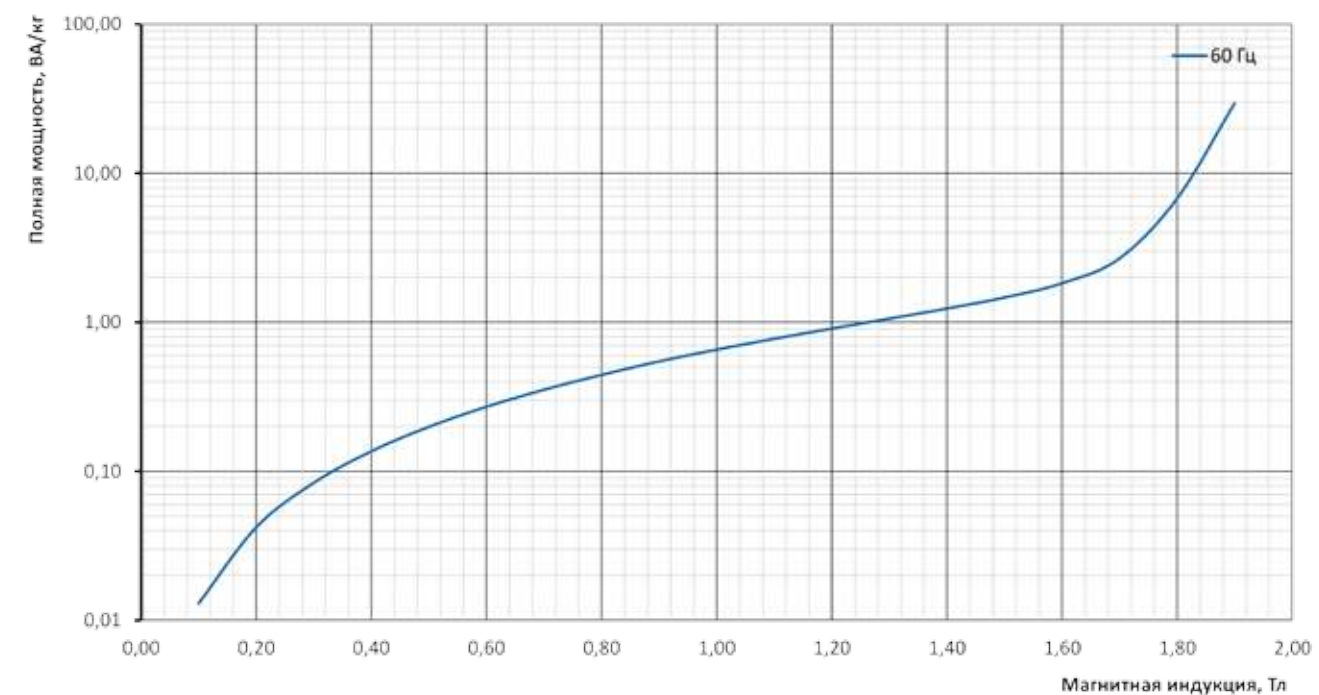
Полная мощность
NV35S-145, 0,35 мм

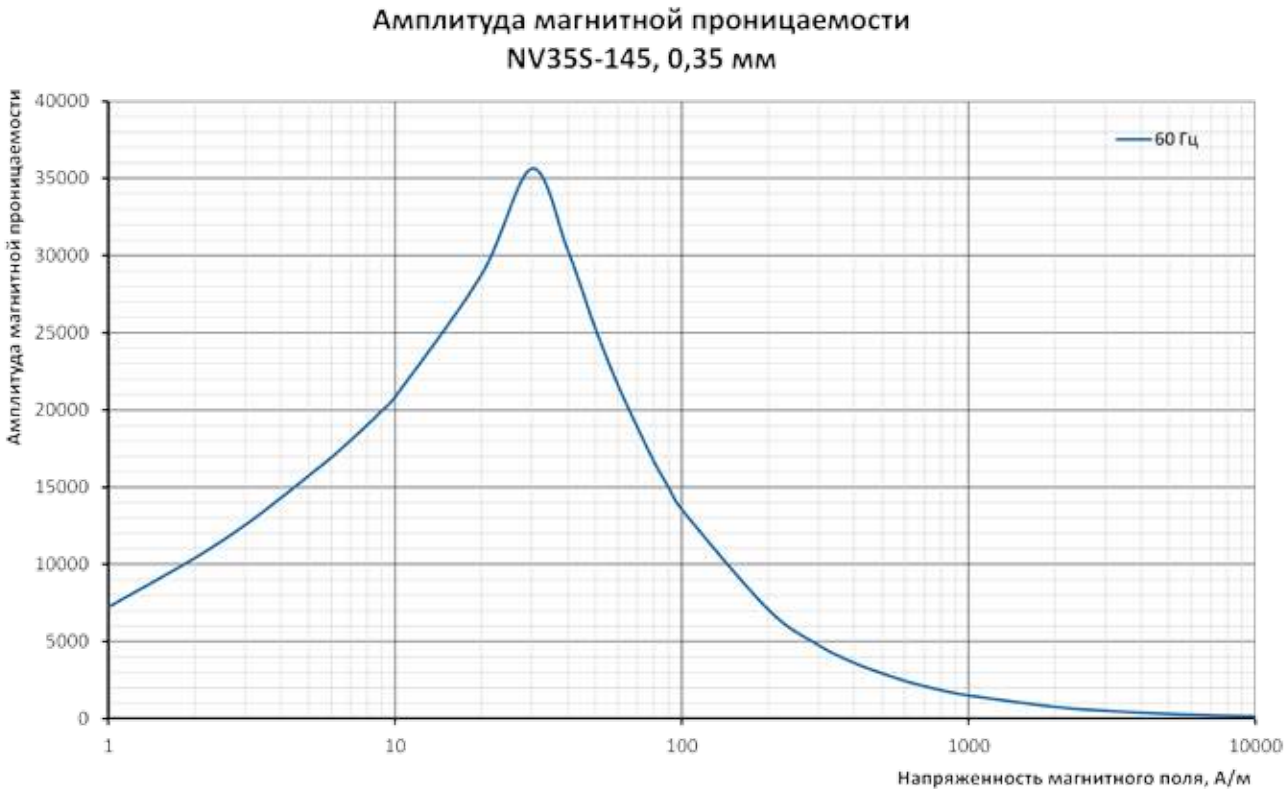


Петля гистерезиса
NV35S-145, 0,35 мм



Полная мощность
NV35S-145, 0,35 мм





ФИЗИЧЕСКИЕ И МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

Показатель		Значение	Толщина, мм			
			0,23	0,27	0,30	0,35
σ_T , Н/мм ²	Вдоль	Среднее	335	339	332	335
		Min-max	320-360	315-350	315-360	310-360
	Поперек	Среднее	357	358	352	354
		Min-max	345-370	349-369	344-361	347-365
σ_B , Н/мм ²	Вдоль	Среднее	362	359	354	356
		Min-max	340-375	341-372	336-376	338-375
	Поперек	Среднее	405	409	400	408
		Min-max	395-415	399-421	386-426	390-425
δ_4 , %	Вдоль	Среднее	8	9	10	11
		Min-max	6-12	7-13	7-16	
	Поперек	Среднее	27	28	28	29
		Min-max	34-30	24-31	24-37	25-37
HV ₅		Среднее	175	174	178	177
		Min-max	165-190	164-182	165-195	168-200
Коэффициент заполнения, %		Среднее	0,950	0,955	0,960	0,965
Удельное электросопротивле- ние, Ом·мм ² /м		Среднее	0,475			
		Min-max	0,45-0,50			

ЭЛЕКТРОИЗОЛЯЦИОННОЕ ПОКРЫТИЕ

Электротехническая анизотропная сталь поставляется в рулонах, ленте и листах с электроизоляционным покрытием двух типов:

- покрытие «СС» (Coating Conventional) – грунтовый слой на основе оксидов магния и кремния, поверх которого нанесен слой фосфатов (аналог покрытия «ЭТ» по ГОСТ 21427.4);
- покрытие «СМ» (Coating Magnetoactive) – грунтовый слой на основе оксидов магния и кремния, поверх которого нанесен слой фосфатов и оксидов кремния (аналог покрытия типа S2, а также покрытия C2+C5 по ASTM A976M).

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЭЛЕКТРОИЗОЛЯЦИОННЫХ ПОКРЫТИЙ НА ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЙ АНИЗОТРОПНОЙ СТАЛИ ПО СТО 05757665-008

Тип покрытия по СТО 05757665-008	Основа	Цвет	Толщина, мкм	Коэффициент сопротивления, Ом·см²	Термостойкость
СС	Фосфаты	Серый	≤ 5,0	≥ 20	(840±10) °С, 3 ч, в нейтральной атмосфере
СМ	Силикаты, фосфаты, хроматы	Серый или серо-коричневый	≤ 5,0	≥ 20	(840±10) °С, 3 ч, в нейтральной атмосфере



ТАБЛИЦА ПЕРЕВОДА ЕДИНИЦ ИЗМЕРЕНИЯ

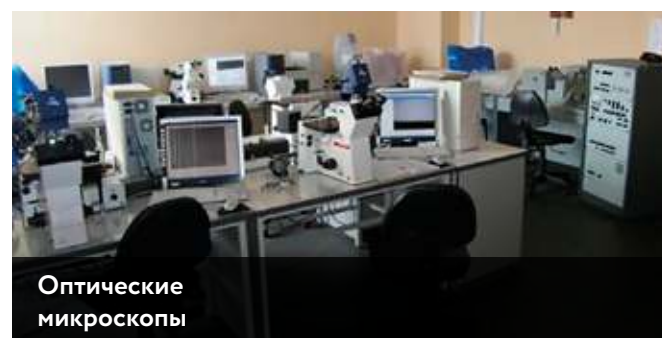
Наименование величины	Единица измерения	Коэффициент пересчета	Единица перевода величины
Магнитная индукция, В	Тл	10 ⁴	Гс
	Гс	10 ⁻⁴	Тл
	линия на дюйм кв.	1,55x10 ⁻⁵	Тл
	Тл	6,45x10 ⁴	линия на дюйм кв.
Напряженность магнитного поля	эрстед, (Э)	79,58	А/м
	А/м	0,01257	эрстед, (Э)
Удельные магнитные потери, Р	Вт/кг	0,4536	Ватт на фунт
	Ватт на фунт	2,205	Вт/кг
Прочность на разрыв	МПа (Н/мм²)	145	фунт на дюйм кв.
	фунт на дюйм кв.	6,9x10 ⁻³	МПа (Н/мм²)
Температура, Т	°С	x1,8+32	°F
	°F	x0,556+17,8	°С
Вес	фунт	0,4536	кг
	кг	2,205	фунт
Толщина, ширина, длина	м	39,4	дюйм
	дюйм	0,0254	м
	м	3,281	фут
	фут	0,3048	м

ЛАБОРАТОРНОЕ И ИСПЫТАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Лабораторные и испытательные центры предприятий Группы НЛМК оснащены современным оборудованием ведущих зарубежных производителей, которое позволяет проводить все необходимые испытания и измерения и гарантировать соответствие продукции требованиям международных стандартов.



Установки магнитоизмерительные MPG 100D и MPG 200D Brockhaus Messtechnik



Оптические микроскопы



Толщиномеры Fischerscope MMS 2002, Fischerscope MMS PC2



Оптические микроскопы



Тестеры Франклина Brockhaus Messtechnik

КЛИЕНТСКИЙ СЕРВИС



Для потребителей России и стран СНГ:

☎ +7 (495) 134-44-45

✉ sales@nlmk.com

Для зарубежных потребителей:

Novex Trading (Swiss) SA

Riva Paradiso 2, Palazzo Mantegazza, 6902 Paradiso, Switzerland

☎ +41 91 985 30 40, Fax: + 41 91 985 30 41

✉ contact@novextrading.ch

Техническая поддержка продаж:

☎ +7 4742 44 08 75

✉ sp-uttp@nlmk.com





ДЛЯ ЗАМЕТОК

