



КАТАЛОГ ПРОДУКЦИИ

ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ СТАЛЬ

ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

НЕФТЯНАЯ
ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

БЫТОВАЯ ТЕХНИКА

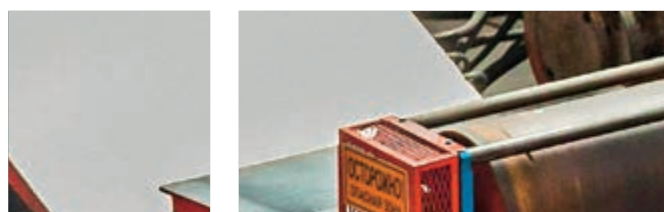


КАТАЛОГ ПРОДУКЦИИ

ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ СТАЛЬ



ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ
АНИЗОТРОПНЫЙ
ПРОКАТ



ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ
ИЗОТРОПНЫЙ ПРОКАТ



СОДЕРЖАНИЕ

ГРУППА НЛМК

с. 5 Информация о Группе НЛМК

с. 7 Клиентский сервис

с. 9 Эффективное производство
с минимальным воздействием
на окружающую среду

с. 11 Информация о производстве

с. 12 Сертификация



ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ АНИЗОТРОПНЫЙ ПРОКАТ (ТРАНСФОРМАТОРНАЯ СТАЛЬ)

с. 16 Схема производства
электротехнического анизотропного
проката

с. 17 Оборудование НЛМК по производству
электротехнического анизотропного
проката

с. 18 Прокат холоднокатаный
тонколистовой из электротехнической
стали с ориентированным зерном
(анизотропный)

с. 31 Сортамент продукции

с. 32 Схемы упаковки электротехнического
анизотропного проката



ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ ИЗОТРОПНЫЙ ПРОКАТ (ДИНАМНАЯ СТАЛЬ)

- с. 48 Схема производства электротехнического изотропного проката
- с. 49 Оборудование НЛМК по производству электротехнического изотропного проката
- с. 50 Сортамент продукции
- с. 66 Схемы упаковки электротехнического изотропного проката





ИНФОРМАЦИЯ О ГРУППЕ НЛМК

Группа НЛМК — вертикально-интегрированная компания, крупнейший в России производитель стали и ведущий мировой поставщик высококачественной стальной продукции.

Линейка продукции Группы включает горячекатаный, холоднокатаный, оцинкованный прокат, прокат с полимерными покрытиями, электротехническую сталь (электротехнический анизотропный и изотропный прокат), широкий ряд толстолистого проката, сортового проката, а также метизов. Металлопродукция Группы НЛМК используется в различных отраслях: от строительства и машиностроения до энергетического оборудования и оффшорных ветровых установок.

В 2014 году предприятия Группы НЛМК осуществили поставки продукции в 70 стран мира, реализовав 15,1 млн тонн продукции, из которых треть пришлась на продукцию с добавленной стоимостью.

Основные производственные активы Группы НЛМК расположены в России, Европе и США. Мощности по производству стали превышают 17 млн тонн в год. Группа НЛМК демонстрирует наиболее конкурентоспособную себестоимость среди мировых производителей стальной продукции.

Предприятия Группы НЛМК следуют общепризнанным практикам социальной ответственности и постоянно совершенствуют технологии производства, снижая воздействие на окружающую среду и обеспечивая безопасные условия труда. В 2014 году инвестиции в проекты, обеспечивающие экологический эффект, а также затраты на природоохранные мероприятия составили 5,4 млрд рублей.



Для удобства клиентов мы создали Единый колл-центр
Службы продаж НЛМК: +7 (495) 134 44 45. Для обратной связи
по качеству продукции и качеству работы службы продаж
работает электронный ящик sales@nlmk.com.

КЛИЕНТСКИЙ СЕРВИС

Для улучшения сервиса клиентов в компании созданы службы продаж прямым потребителям и дистрибьюторам, продуктового маркетинга, технической поддержки, планирования и сопровождения продаж.

Специалисты отдела продаж и технической поддержки всегда готовы предоставить консультации как дистанционно, так и непосредственно на предприятии потребителя.

Сбытовая политика компании нацелена на обеспечение стабильно высокого качества продукции, своевременности поставок, конкурентоспособных цен и высокого уровня сервиса.

Мы ценим доверие клиентов и стремимся выстроить долгосрочное взаимовыгодное сотрудничество, в основе которого — индивидуальные потребности и требования наших партнеров.

 +7 495 134 44 45

 sales@nlmk.com



По данным Росгидромета, в Липецке, где находится 80% производственных мощностей Группы НЛМК, уровень загрязнения атмосферного воздуха за последние десять лет сократился почти в пять раз и сегодня соответствует городам, не имеющим промышленных предприятий. По итогам 2014 года Липецк признан самым чистым областным центром Центрального федерального округа и самым чистым металлургическим городом России.

ЭФФЕКТИВНОЕ ПРОИЗВОДСТВО С МИНИМАЛЬНЫМ ВОЗДЕЙСТВИЕМ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

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 мае 2014 года Группа НЛМК объявила о начале реализации 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 природоохранные
технологии завода



снижение выбросов
на фоне роста
производства



ИНФОРМАЦИЯ О ПРОИЗВОДСТВЕ

Электротехнический прокат производят две площадки Группы НЛМК: Новолипецкий металлургический комбинат и ВИЗ-Сталь. Технология производства электротехнической стали — российское ноу-хау. Оригинальная технология (низкотемпературный нагрев слабов, нитридное ингибирование, обезуглероживание в промежуточной толщине) внедрена на Новолипецком металлургическом комбинате в 1960 году и передана ВИЗ-Стали в 1994 году.

Трансформаторный (анизотропный) прокат: применяется в электротехнической промышленности в производстве сердечников трансформаторов и неподвижных частей электрических машин. Доля НЛМК на российском рынке трансформаторной стали 99%.

Динамный (изотропный) прокат: используется для производства электротехнического оборудования, например компонентов электродвигателей и генераторов. Группа НЛМК контролирует 67% российского рынка динамного проката.

СЕРТИФИКАЦИЯ

Перечень сертификатов систем менеджмента ОАО «НЛМК»

№ п/п	Орган по сертификации	Нормативный документ	Дата выдачи	Срок действия	Наименование сертификата
1	BSI (Великобритания)	ISO 9001:2008	27.05.2015	25.05.2018	Система менеджмента качества
2	BSI (Великобритания)	ISO/TS 16949:2009	21.07.2013	20.07.2016	Система менеджмента качества (для автомобильной промышленности)
3	BSI (Великобритания)	ISO 14001:2004	26.06.2014	19.06.2017	Система экологического менеджмента
4	BSI (Великобритания)	OHSAS 18001:2007	10.06.2013	06.06.2016	Система менеджмента охраны труда и производственной безопасности
5	BSI (Великобритания)	ISO 50001:2011	21.05.2015	06.11.2018	Система энергетического менеджмента

Перечень сертификатов систем менеджмента ООО «ВИЗ-Сталь»

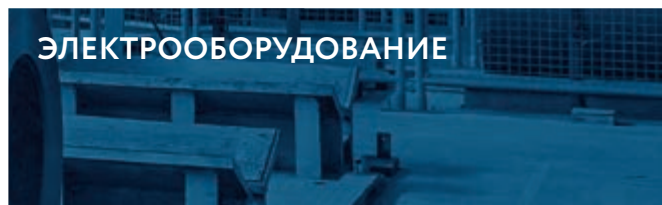
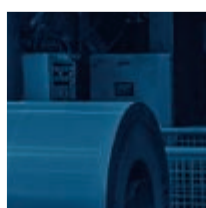
№ п/п	Орган по сертификации	Нормативный документ	Дата выдачи	Срок действия	Наименование сертификата
1	BSI (Великобритания)	ISO 9001:2008	03.02.2015	13.01.2018	Система менеджмента качества
2	BSI (Великобритания)	BS OHSAS 18001:2007	29.10.2015	28.10.2018	Система менеджмента профессионального здоровья и безопасности
3	BSI (Великобритания)	ISO 50001:2011	14.01.2015	13.01.2018	Система энергетического менеджмента
4	BSI (Великобритания)	ISO 14001:2004	01.11.2015	14.09.2018	Система экологического менеджмента





ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ АНИЗОТРОПНЫЙ ПРОКАТ (ТРАНСФОРМАТОРНАЯ СТАЛЬ)

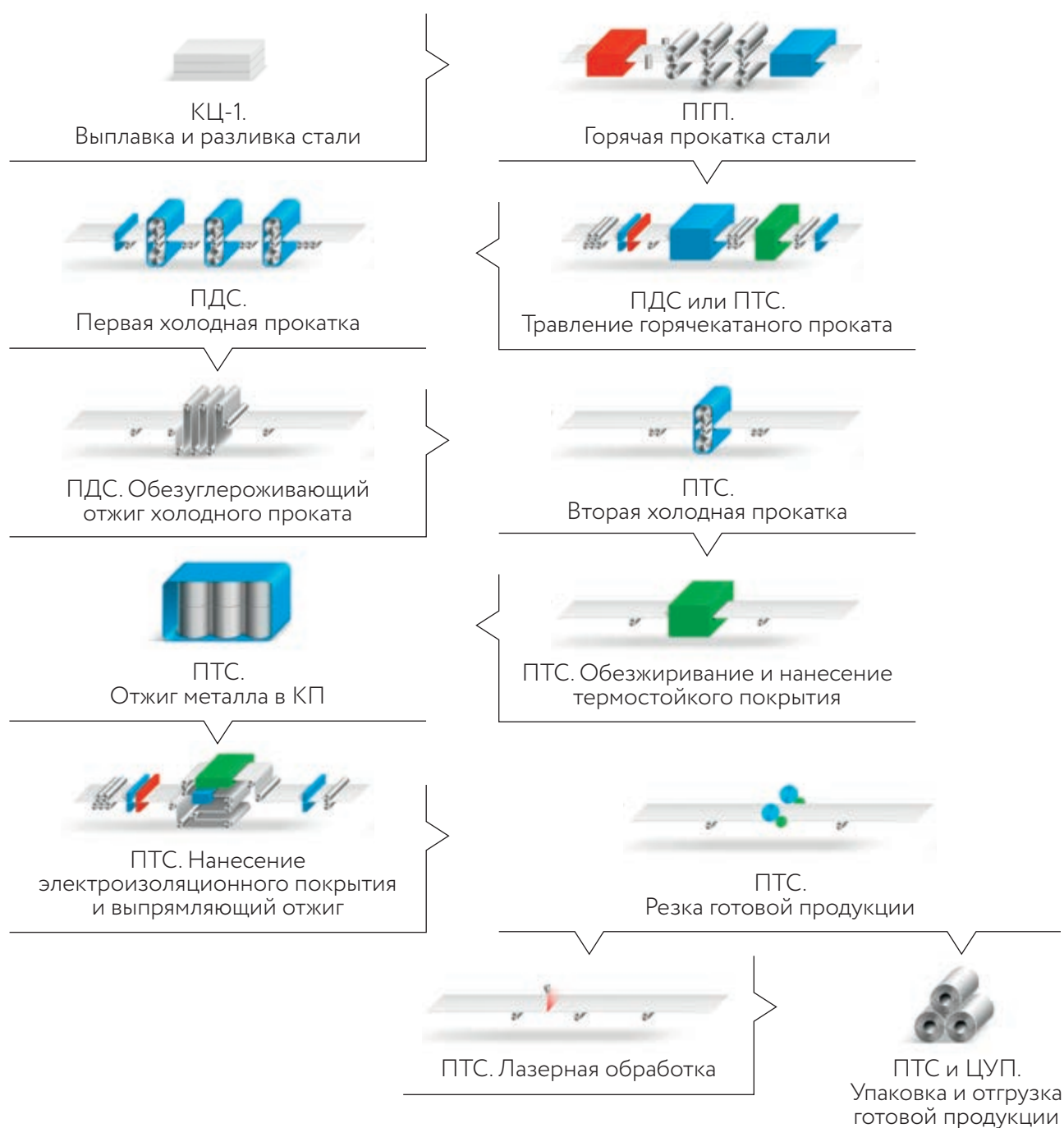
Трансформаторный (анизотропный) прокат применяется в электротехнической промышленности в производстве сердечников трансформаторов и неподвижных частей электрических машин. Доля НЛМК на российском рынке трансформаторной стали составляет 99%.



ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ



СХЕМА ПРОИЗВОДСТВА ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОГО АНИЗОТРОПНОГО ПРОКАТА



ОБОРУДОВАНИЕ НЛМК ПО ПРОИЗВОДСТВУ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОГО АНИЗОТРОПНОГО ПРОКАТА

Агрегат	Характеристика	Сортамент выпускаемой продукции	Объем производства в 2014 г., тыс. т
Непрерывно-травильный агрегат ПДС	Предназначен для солянокислотного травления горячекатаного (нормализованного) подката электротехнических и углеродистых сталей	(1,6–3,5) × (750–1270) мм	778,8
Агрегат травления проталкиванием ПТС	Предназначен для солянокислотного травления горячекатаного подката электротехнических и углеродистых сталей	(1,5–3,0) × (700–1300) мм	294,0
Непрерывный 4-клетевой стан 1400 ПДС	Предназначен для холодной прокатки электротехнических и углеродистых сталей	(0,28–1,04) × (750–1270) мм	869,2
Агрегат непрерывного отжига ПДС	Предназначен для термической обработки (обезуглероживающе-рекристаллизационного или рекристаллизационного отжига) электротехнических и углеродистых сталей	(0,30–1,04) × (750–1270) мм	415,3
Реверсивный стан 1200 ПТС	Предназначен для 2-й холодной прокатки трансформаторной стали	(0,23; 0,27; 0,28; 0,30; 0,35; 0,50) × (790–1050) мм	104,2
Агрегат непрерывного отжига ПТС	Предназначен для химического и термического обезжиривания электротехнического анизотропного проката после 2-й холодной прокатки	(0,15; 0,20; 0,23; 0,27; 0,28; 0,30; 0,35; 0,50) × (790–1050) мм	102,9
Агрегат защитного покрытия ПТС	Предназначен для нанесения термостойкого покрытия на электротехнический анизотропный прокат перед высокотемпературным отжигом	(0,15; 0,20; 0,23; 0,27; 0,28; 0,30; 0,35; 0,50) × (790–1050) мм	103,4
Печи высокотемпературного отжига ПТС	Предназначены для высокотемпературного отжига электротехнического анизотропного проката	(0,15; 0,20; 0,23; 0,27; 0,28; 0,30; 0,35; 0,50) × (790–1050) мм	103,2
Агрегат электроизоляционного покрытия ПТС	Предназначен для нанесения электроизоляционного покрытия и выпрямляющего отжига электротехнического анизотропного проката	(0,15; 0,20; 0,23; 0,27; 0,28; 0,30; 0,35; 0,50) × (790–1050) мм	101,2
Лазерный технологический комплекс ПТС	Предназначен для лазерной обработки (лазерного скрайбирования) электротехнического анизотропного проката	(0,23; 0,27; 0,30;) × (750–1050) мм	14,6
Агрегат резки	Предназначен для резки готовой продукции (рулоны, лента, лист) электротехнического анизотропного проката	(0,15; 0,20; 0,23; 0,27; 0,28; 0,30; 0,35; 0,50) × (790–1000) мм	90,6

ПРОКАТ ХОЛОДНОКАТАНЫЙ ТОНКОЛИСТОВОЙ ИЗ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЙ СТАЛИ С ОРИЕНТИРОВАННЫМ ЗЕРНОМ (АНИЗОТРОПНЫЙ)

СОРТАМЕНТ

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

- СТО 05757665-008;
- ГОСТ 21427.1;
- ГОСТ Р 53934;
- ГОСТ 32482;
- ГОСТ 21427.4;
- EN 10107;
- JIS 2553;
- ASTM A876;
- IS 3024;
- GB/T 2521;
- ТУ 14-1-3441

и т.д.

Сортамент и магнитные характеристики электротехнической анизотропной стали по СТО 05757665-008

Марка ЭАС	Номинальная толщина, мм	Удельные магнитные потери, Вт/кг, не более		Магнитная поляризация, Тл, не менее	
		$P_{1,5/50}$	$P_{1,7/50}$	$J_{800} (B_{800})$	$J_{2500} (B_{2500})$
NV23S-095L	0,23		0,95	1,84	
NV23P-095			0,95	1,88	
NV23S-100L		–	1,00	1,84	–
NV23S-110		0,73	1,10	1,85	–
NV23S-120		0,77	1,20	1,83	–
NV23S-127		0,80	1,27	1,82	–
NV27P-100	0,27	–	1,00	1,88	–
NV27S-100L		–	1,00	1,84	–
NV27S-105L		–	1,05	1,84	
NV27S-110		0,75	1,10	1,86	–
NV27S-120		0,80	1,20	1,84	–
NV27S-130		0,85	1,30	1,83	
NV27S-140		0,89	1,40	1,82	–

Электротехнический анизотропный прокат

Марка ЭАС	Номинальная толщина, мм	Удельные магнитные потери, Вт/кг, не более		Магнитная поляризация, Тл, не менее	
		$P_{1,5/50}$	$P_{1,7/50}$	$J_{800} (B_{800})$	$J_{2500} (B_{2500})$
NV30P-105	0,30	–	1,05	1,88	–
NV30S-110L		–	1,10	1,84	–
NV30S-120		0,80	1,20	1,86	–
NV30S-130		0,85	1,30	1,84	–
NV30S-140		0,89	1,40	1,78	–
NV35S-120	0,35	0,90	1,20	1,86	–
NV35S-130		0,95	1,30	1,83	–
NV35S-145		1,00	1,45	1,81	–
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).

Сортамент и магнитные характеристики электротехнической анизотропной стали по ГОСТ 21427.1

Марка ЭАС	Номинальная толщина, мм	Удельные магнитные потери, Вт/кг, не более		Магнитная индукция, Тл, не менее	
		$P_{1,5/50}$	$P_{1,7/50}$	B_{100}	B_{2500}
3409	0,27	–	1,08	1,72	–
3408		–	1,14	1,71	–
3407		–	1,20	1,68	–
3406		–	1,27	1,62	–
3405		–	1,38	1,61	–
3413		1,15	–	–	1,85
3409	0,30	–	1,14	1,72	–
3408		–	1,20	1,71	–
3407		–	1,26	1,68	–
3406		–	1,33	1,62	–
3405		–	1,40	1,61	–
3404		–	1,50	1,60	–
3413		1,19	–	–	1,80
3412		1,30	–	–	1,85

Марка ЭАС	Номинальная толщина, мм	Удельные магнитные потери, Вт/кг, не более		Магнитная индукция, Тл, не менее	
		$P_{1,5/50}$	$P_{1,7/50}$	B_{100}	B_{2500}
3409	0,35	–	1,24	1,72	–
3408		–	1,30	1,71	–
3407		–	1,36	1,68	–
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	0,70; 0,80	2,45	–	–	1,75
3311		3,8; 4,0	–	–	1,75

Сортамент и магнитные характеристики электротехнической анизотропной стали по ГОСТ 21427.4

Марка стали	Номинальная толщина, мм	Удельные магнитные потери, Вт/кг, не более	Коэрцитивная сила H_c , А/м·10 ² , 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}	B_{2500}
3421	0,15	23,0	0,34	0,50	0,80	1,10	1,30	1,45	1,70
3422		20,0	0,32	0,60	0,95	1,25	1,40	1,55	1,75
3423		19,0	0,26	0,80	1,10	1,40	1,55	1,65	1,82
3424		18,0	–	0,80	1,10	1,40	1,55	1,65	1,82
3425		17,0	–	1,10	1,35	1,50	1,65	1,75	1,82

Сортамент и магнитные характеристики электротехнической анизотропной стали по ГОСТ Р 53934

Марка ЭАС	Номинальная толщина, мм	Удельные магнитные потери, Вт/кг, не более		Магнитная поляризация, Тл, не менее	
		P _{1,5/50}	P _{1,7/50}	J ₈₀₀ (B ₈₀₀)	J ₂₅₀₀ (B ₂₅₀₀)
T95-23D	0,23	–	0,95	1,87	–
T100-23D		–	1,00	1,86	–
T105-23D		–	1,05	1,85	–
T110-23S		–	1,10	1,85	–
T120-23S		–	1,20	1,83	–
T127-23S		–	1,27	1,82	–
T100-27D	0,27	–	1,00	1,86	–
T105-27D		–	1,05	1,85	–
T105-27S		–	1,05	1,87	–
T110-27S		–	1,10	1,86	–
T120-27S		–	1,20	1,84	–
T130-27S		–	1,30	1,83	–
T140-27S		–	1,40	1,82	–
T105-30P	0,30	–	1,05	1,88	–
T111-30P		–	1,11	1,88	–
T105-30D		–	1,05	1,86	–
T110-30D		–	1,10	1,85	–
T111-30S		–	1,11	1,87	–
T120-30S		–	1,20	1,86	–
T130-30S		–	1,30	1,84	–
T140-30S		–	1,40	1,82	–
T120-35S	0,35	–	1,20	1,86	–
T130-35S		–	1,30	1,83	–
T145-35S		–	1,45	1,81	–
T150-50S	0,50	1,50	–	–	1,88
T175-50S		1,75	–	–	1,85

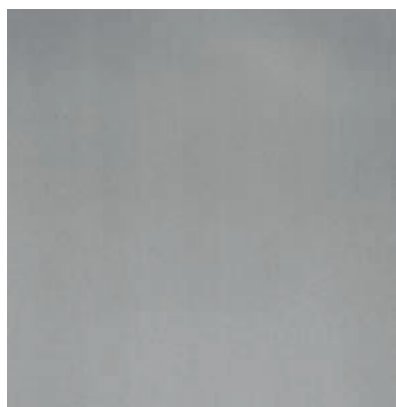
* Индекс D – прокат с лазерной обработкой поверхности (оптимизированной доменной структурой).

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

Сортамент и магнитные характеристики электротехнической анизотропной стали по EN 10107

Марка ЭАС	Номинальная толщина, мм	Удельные магнитные потери, Вт/кг, не более		Магнитная поляризация, Тл, не менее	
		$P_{1,5/50}$	$P_{1,7/50}$	$J_{800} (B_{800})$	$J_{2500} (B_{2500})$
M100-23P	0,23	–	1,00	1,85	–
M110-23S		0,73	1,10	1,78	–
M120-23S		0,77	1,20	1,78	–
M127-23S		0,80	1,27	1,75	–
M120-27S	0,27	0,80	1,20	1,78	–
M130-27S		0,85	1,30	1,78	–
M140-27S		0,89	1,40	1,75	–
M105-30P	0,30	–	1,05	1,88	–
M110-30P		–	1,10	1,88	–
M120-30S		0,83	1,20	1,78	–
M130-30S		0,85	1,30	1,78	–
M140-30S		0,92	1,40	1,78	–
M150-30S		0,97	1,50	1,75	–
M125-35S	0,35	0,97	1,35	1,78	–
M135-35S		1,03	1,45	1,78	–
M145-35S		1,07	1,55	1,78	–
M125-35P	0,50	–	1,25	1,88	–
M145-35S		1,03	1,45	1,78	–
M155-35S		1,07	1,55	1,78	–
M165-35S		1,11	1,65	1,75	–

Внешний вид поверхности образца стали, обработанной лазером, с покрытием и без покрытия



С покрытием



Без покрытия

КЛЮЧЕВЫЕ ПАРТНЕРСКИЕ ПРОЕКТЫ

Siemens

Вид продукции: электротехнический анизотропный прокат.

Группа НЛМК с 2010 года поставляет широкий сортамент продукции на заводы транснационального концерна Siemens, работающего в области электротехники, электроники, энергетического оборудования, транспорта и пр. Прокат НЛМК используется в производстве ветрогенераторов и морских преобразовательных платформ, тяговых электродвигателей поездов, силовых трансформаторов.

География поставок электротехнического анизотропного проката НЛМК в настоящее время включает подразделения Siemens в Германии, Австрии, Венгрии, ОАЭ, Бразилии, Колумбии, Мексике.

В июне 2015 г. Новоліпецкий комбинат начал поставки в адрес воронежского завода Siemens (ООО «Сименс Трансформаторы»). Прежде сталь НЛМК поставлялась на европейские предприятия Siemens, откуда после резки

в виде готовых пластин поступала в Воронеж для сборки сердечников. В 2015 году на ООО «Сименс Трансформаторы» установили линию поперечной резки пластин и трансформаторов, и теперь сталь НЛМК марки 3409 по ГОСТ 21427.1-83 (аналог NV30S-110 по СТО-05757665-008) отгружается напрямую из Липецка в Воронеж.

С увеличением производства в ООО «Сименс Трансформаторы» НЛМК готов нарастить объем поставок электротехнического анизотропного проката в адрес своего ключевого клиента.

В настоящее время Группа НЛМК поставляет компании Siemens сталь марки NV30S-110L (с лазерной обработкой поверхности) в соответствии с корпоративным стандартом ОАО «НЛМК» СТО 05757665-008-2007 и дополнительными требованиями к испытаниям по корпоративному стандарту Siemens TUN 901 170.

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ПОЛИТИКА ГРУППЫ НЛМК

Эффективное производство с минимальным воздействием на окружающую среду.

Принципы:

- экологически ответственный подход при эксплуатации, модернизации, реконструкции и капитальном строительстве производств;
- соблюдение российских (международных) законодательных и нормативных требований в сфере охраны окружающей среды;
- предотвращение рисков воздействия на окружающую среду;
- открытость и доступность информации об экологической деятельности предприятий Группы и их воздействии на окружающую среду.

Аналоги зарубежных марок электротехнической анизотропной стали

Номинальная толщина металла, мм	ГОСТ 21427.1			СТО 05757665-008			ГОСТ Р 53934					
	Марка	P1,7/50, Вт/кг	B100, Тл	Марка	P1,7/50, Вт/кг	B800, Тл	Марка	P1,7/50, Вт/кг	B800, Тл			
0,23	Обычного качества											
	Не предусмотрено	NV23S-110			1,10	1,85	T110-23S			1,10	1,85	
		Не предусмотрено					Не предусмотрено					
		NV23S-120			1,20	1,83	T120-23S			1,20	1,83	
		NV23S-127			1,27	1,82	T127-23S			1,27	1,82	
	С высокой магнитной индукцией (ВПС)											
	Не предусмотрено	Не предусмотрено					Не предусмотрено					
		NV23P-095			0,95	1,88						
		Не предусмотрено										
	Не предусмотрено		Не предусмотрено									
	С оптимизированной доменной структурой (с лазерной обработкой)											
	Не предусмотрено	Не предусмотрено					Не предусмотрено					
		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	



ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ПРОГРАММА ГРУППЫ НЛМК 2014–2020

В мае 2014 года Группа НЛМК объявила о начале реализации нового этапа Экологической программы, рассчитанного на период до 2020 года. Программа является частью Стратегии развития и инвестиционной программы Группы НЛМК и направлена на дальнейшую минимизацию воздействия на окружающую среду и достижение уровня, обеспечиваемого наилучшими технологическими практиками в мировой металлургии.

Общий объем инвестиций в природоохранные мероприятия и проекты составит более 10 млрд рублей. Основная часть этих средств будет вложена на липецкой производственной площадке.

Электротехнический анизотропный прокат

EN 10107				IS 3024			ASTM A876				
Марка	P1,7/50, Вт/кг	B800, Тл	Марка	P1,7/50, Вт/кг	B800, Тл	Марка	P1,7/50, Вт/кг	P1,7/60, Вт/кг	B800, Тл		
	M110-23S	1,10	1,78	23CG110	1,10	1,78	Не предусмотрено				
	Не предусмотрено			Не предусмотрено			23H070	1,17	1,54	–	
	M120-23S	1,20	1,78	23CG120	1,20	1,78	Не предусмотрено				
	M127-23S	1,27	1,75	23CG127	1,27	1,75					
	M85-23P	0,85	1,88	23HP85	0,85	1,85	Не предусмотрено				
	M90-23P	0,90	1,88	23HP90	0,90	1,85					
	M95-23P	0,95	1,88	23HP95	0,95	1,85					
	M100-23P	1,00	1,85	23HP100	1,00	1,85					
		Не предусмотрено			Не предусмотрено			23P060	1,01	1,32	–
	Не предусмотрено			Не предусмотрено			23Q054	0,90	1,19	–	
							Не предусмотрено				



Хранение электротехнического анизотропного проката в Липецке — на основной производственной площадке Группы НЛМК

Номинальная толщина металла, мм	ГОСТ 21427.1			СТО 05757665-008			ГОСТ Р 53934			
	Марка	P1,7/50, Вт/кг	B100, Тл	Марка	P1,7/50, Вт/кг	B800, Тл	Марка	P1,7/50, Вт/кг	B800, Тл	
0,27	Обычного качества									
	3409	1,08	1,72	Не предусмотрено			T105-27S	1,05	1,87	
	3408	1,14	1,71	NV27S-110	1,10	1,86	T110-27S	1,10	1,86	
	3407	1,20	1,68	NV27S-120	1,20	1,84	T120-27S	1,20	1,84	
	Не предусмотрено			Не предусмотрено			Не предусмотрено			
	3406	1,27	1,62	NV27S-130	1,30	1,83	T130-27S	1,30	1,83	
	3405	1,38	1,61	NV27S-140	1,40	1,82	T140-27S	1,40	1,82	
	С высокой магнитной индукцией (ВПС)									
	Не предусмотрено			Не предусмотрено			T90-27P	0,90	1,88	
							T95-27P	0,95	1,88	
				NV27P-100	1,00	1,88	T103-27P	1,03	1,88	
				Не предусмотрено			Не предусмотрено			Не предусмотрено
	Не предусмотрено			Не предусмотрено			Не предусмотрено			
	С оптимизированной доменной структурой (с лазерной обработкой)									
	Не предусмотрено			Не предусмотрено			T95-27D	0,95	1,87	
							Не предусмотрено			Не предусмотрено
				NV27S-100L	1,00	1,84	T100-27D	1,00	1,86	
				NV27S-105L	1,05	1,84	T105-27D	1,05	1,85	



ЧИСТЫЙ ВОЗДУХ В ГОРОДАХ ПРИСУТСТВИЯ

Группа НЛМК реализует инвестиционные проекты для снижения воздействия на атмосферный воздух. В результате будут улучшены условия труда на производстве и создана благоприятная окружающая среда вокруг предприятий.

Удельные выбросы в атмосферу предприятий Группы НЛМК сократились вдвое за 15 лет и вплотную приблизились к уровню наилучших доступных технологий.

EN 10107			IS 3024			ASTM A876			
Марка	P1,7/50, Вт/кг	B800, Тл	Марка	P1,7/50, Вт/кг	B800, Тл	Марка	P1,7/50, Вт/кг	P1,7/60, Вт/кг	B800, Тл
Не предусмотрено			Не предусмотрено			Не предусмотрено			
M120-27S	1,20	1,78	27CG120	1,20	1,78				
Не предусмотрено			Не предусмотрено			27H074	1,24	1,63	–
M130-27S	1,30	1,78	27CG130	1,30	1,78	Не предусмотрено			
M140-27S	1,40	1,75	27CG140	1,40	1,75				
M90-27P	0,90	1,88	27HP90	0,90	1,85	Не предусмотрено			
M95-27P	0,95	1,88	27HP95	0,95	1,85				
M100-27P	1,00	1,88	27HP100	1,00	1,88				
M110-27P	1,10	1,88	27HP110	1,10	1,88				
Не предусмотрено			Не предусмотрено			27P066	1,11	1,46	
Не предусмотрено			Не предусмотрено			Не предусмотрено			
						27Q057	0,96	1,26	–
						Не предусмотрено			



ОТХОДЫ ПРОИЗВОДСТВА В ДЕЛО

Уровень рециклинга более 90% на всех российских сталеплавильных активах Группы НЛМК. Например, на липецкой площадке – 94%, на уральских площадках сортового дивизиона – 92%, на НЛМК-Калуга – 95%.

Объемы образования отходов в последнее десятилетие были существенно сокращены благодаря активному вовлечению отходов в хозяйственный оборот. На липецкой площадке накопление отходов прекращено в 2004 году, и началась работа по их переработке.

Номинальная толщина металла, мм	ГОСТ 21427.1			СТО 05757665-008			ГОСТ Р 53934			
	Марка	P1,7/50, Вт/кг	B100, Тл	Марка	P1,7/50, Вт/кг	B800, Тл	Марка	P1,7/50, Вт/кг	B800, Тл	
0,30	Обычного качества									
	3409	1,14	1,72	Не предусмотрено			T111-30S	1,11	1,87	
	3408	1,20	1,71	NV30S-120	1,20	1,86	T120-30S	1,20	1,86	
	3407	1,26	1,68	NV30S-130	1,30	1,84	T130-30S	1,30	1,84	
	3406	1,33	1,62							
	Не предусмотрено			Не предусмотрено			Не предусмотрено			
	3405	1,40	1,61	NV30S-140	1,40	1,78	T140-30S	1,40	1,82	
	Не предусмотрено			Не предусмотрено			Не предусмотрено			
	С высокой магнитной индукцией (ВПС)									
	Не предусмотрено			Не предусмотрено			T100-30P	1,00	1,88	
				NV30P-105	1,05	1,88	T105-30P	1,05	1,88	
				Не предусмотрено			T111-30P	1,11	1,88	
							Не предусмотрено			
	С оптимизированной доменной структурой (с лазерной обработкой)									
	Не предусмотрено			Не предусмотрено			T100-30D	1,00	1,87	
							T105-30D	1,05	1,86	
				NV30S-110L	1,10	1,84	T110-30D	1,10	1,85	
0,35	Обычного качества									
	3409	1,24	1,72	NV35S-120	1,20	1,86	T120-35S	1,20	1,86	
	3408	1,30	1,71	NV35S-130	1,30	1,83	T130-35S	1,30	1,83	
	3407	1,36	1,68							
	3406	1,43	1,62	NV35S-145	1,45	1,81	T145-35S	1,45	1,81	
	Не предусмотрено			Не предусмотрено			Не предусмотрено			
	С высокой магнитной индукцией (ВПС)									
	Не предусмотрено			Не предусмотрено			Не предусмотрено			
	С оптимизированной доменной структурой (с лазерной обработкой)									
	Не предусмотрено			Не предусмотрено			Не предусмотрено			

Электротехнический анизотропный прокат

	EN 10107			IS 3024			ASTM A876				
	Марка	P1,7/50, Вт/кг	B800, Тл	Марка	P1,7/50, Вт/кг	B800, Тл	Марка	P1,7/50, Вт/кг	P1,7/60, Вт/кг	B800, Тл	
	Не предусмотрено			Не предусмотрено			Не предусмотрено				
	M120-30S	1,20	1,78								
	M130-30S	1,30	1,78	30CG130	1,30	1,78					
	Не предусмотрено			Не предусмотрено			30H083	1,39	1,83	–	
	M140-30S	1,40	1,78	30CG140	1,40	1,78	Не предусмотрено				
	M150-30S	1,50	1,75	30CG150	1,50	1,75					
	M100-30P	1,00	1,88	Не предусмотрено			Не предусмотрено				
	M105-30P	1,05	1,88								30HP105
	M110-30P	1,10	1,88	30HP110	1,10	1,88					
	Не предусмотрено			30HP120	1,20	1,88					
	Не предусмотрено			Не предусмотрено			Не предусмотрено				
	Не предусмотрено			Не предусмотрено			Не предусмотрено				
	M135-35S	1,35	1,78								
	M145-35S	1,45	1,78	35CG145	1,45	1,78					
	M155-35S	1,55	1,78	35CG155	1,55	1,78					
	Не предусмотрено			Не предусмотрено							35H094
	M165-35S	1,65	1,75	35CG165	1,65	1,75	Не предусмотрено				
	M115-35P	1,15	1,88	35HP115	1,15	1,88	Не предусмотрено				
	M125-35P	1,25	1,88	35HP125	1,25	1,88					
	Не предусмотрено			35HP135	1,35	1,88					
	Не предусмотрено			Не предусмотрено			Не предусмотрено				

По требованию потребителя прокат может быть изготовлен со специальными требованиями по магнитным свойствам.

Прокат поставляется в виде рулонов, ленты или листов 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 21427.1, ГОСТ 21427.4, ГОСТ Р 53934 и ГОСТ 32482);
- 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 анизотропной электротехнической стали по СТО 05757665-008

Тип покрытия по СТО 05757665-008-2007	Основа	Цвет	Толщина, мкм	Коэффициент сопротивления, Ом×см ²	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

КЛЮЧЕВЫЕ ПАРТНЕРСКИЕ ПРОЕКТЫ

ОАО «Алтайский трансформаторный завод»

Вид продукции: электротехнический анизотропный прокат.

«Алтайский трансформаторный завод» (г. Барнаул) — один из крупнейших производителей масляных трансформаторов и комплектных трансформаторных подстанций для распределительных сетей класса напряжения до 10 кВ в России и странах СНГ.

Компания работает на рынке электрооборудования уже более 60 лет. Из них около 25 лет площадки Группы НЛМК по производству электротехнического анизотропного проката в Липецке и Екатеринбурге поставляют «Алттранс» электротехнический анизотропный прокат марок 3409 и 3408 (0,30 мм), которая выпускается в соответствии с требованиями ГОСТ 21427.1-83.

«Алттранс» использует прокат НЛМК для изготовления магнитопроводов масляных трансформаторов общепромышленного и целевого назначения и комплектных трансформаторных подстанций мощностью от 25 до 1000 кВА. Применение стали НЛМК в производстве электротехнического оборудования гарантирует его высокое качество и надежность. Это подтверждается как многолетним

опытом партнерства «Алттранса» и Группы НЛМК, так и оценками потребителей оборудования в энергетической и нефтедобывающей отраслях.

В 2013 году для освоения новых моделей энергоэффективных трансформаторов «Алттранс» использовал электротехнический анизотропный прокат НЛМК марки NV30S-110L с лазерной обработкой, которая обеспечивает пониженный уровень гарантированных удельных потерь. В результате потери холостого хода в опытных образцах распределительных масляных трансформаторов мощностью 250, 400, 630 и 1000 кВА были снижены в среднем на 8–10%.

Более 100 тысяч трансформаторов и 10 тысяч комплектных трансформаторных подстанций, выпущенных предприятием за последние годы с применением электротехнического анизотропного проката НЛМК, успешно работают в России и ближнем зарубежье. Продукция «Алттранса» экспортируется в Казахстан, Туркменистан, Киргизию, Таджикистан, Монголию.

РАЗМЕРНЫЙ СОРТАМЕНТ

Толщина проката — 0,15; 0,20; 0,23; 0,27; 0,30; 0,35; 0,50; 0,70; 0,80 мм.

Ширина проката:

— в рулонах — до 1020 мм вкл.;

— ленте — от 90 до 500 мм вкл.;

— в ленте толщиной 0,15 мм — от 16 до 80 мм вкл.

Внутренний диаметр рулонов — 270 мм (лента толщиной 0,15 мм), 500 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 0,5 кг на 1 мм ширины ленты.

Масса рулонов ленты толщиной 0,15 мм — от 4 до 18 кг.

Номинальная толщина проката, мм	0,23; 0,27; 0,30	0,35; 0,50
Максимальные отклонения по толщине стали, мм	±0,020	±0,030
Максимальные отклонения толщины в области сварного шва, не более, мм	0,02	
Поперечная разнотолщинность ^о , не более, мм	0,02	
Продольная разнотолщинность на 1500 мм длины, не более, мм	0,02	
Заусенец, не более, мм	0,02	

Требования по сортаменту в соответствии с СТО 05757665-008

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 ^о , не более, мм	3,0		
Серповидность стали на 1500 мм длины ^о , не более, мм	0,5		

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

ОБЛАСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Электротехническая анизотропная сталь (ЭАС) широко применяется при производстве силовых трансформаторов и обладает особыми свойствами — низкими удельными магнитными потерями, что делает ее незаменимой при изготовлении магнитных сердечников.

Перечень основных изделий электротехнической промышленности, в магнитопроводах которых применяется сталь производства группы НЛМК:

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

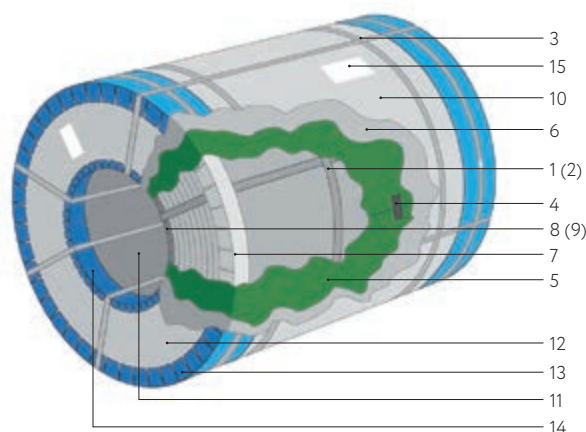
^о Для ширины более 150 мм.

СХЕМЫ УПАКОВКИ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОГО АНИЗОТРОПНОГО ПРОКАТА

СХЕМА УПАКОВКИ № 1

Критерии назначения схем

Вид продукции	ГКТ (в т.ч. ЭАС), ГКТД, ГКОЦ, ХКН, ХКТ, ХКД, ХКОЦ, ЭИС
Вид поставки	Рулон, рулон с роспуском, лента
Масса	3–31 т
Геометрич. хар-ки:	
• ширина	600–1850 мм
• толщина	0,21–4,5 мм
Направление поставки	Внутренний рынок
Транспорт	Автотранспорт, ж/д
Цех отгрузки	ПХПП, ПДС, ПТС



Используемые реквизиты

№	Наименование	Количество
1	Лента упаковочная полиэстеровая 1,0×19,0 мм, при упаковке проката до 1,00 мм	Внутренняя обвязка:
		Толщина до 1 мм вкл.
		Рулон:
		• радиально — 1 шт. (ПЭТ);
		• по образующей — 1 шт. (ПЭТ).
		Лента:
		• радиально — 4 шт. (стальные);
		• по образующей — 1 шт. на каждый бунт (ПЭТ)
2*	Лента упаковочная стальная 1,0×31,75 мм	Толщина выше 1 мм.
		Рулон:
		• радиально — 1 шт. (стальная);
		• по образующей — 1 шт. (стальная).
		Лента:
		• радиально — 4 шт. (стальные);
		• по образующей — 1 шт. на каждый бунт (стальная)
3	Лента упаковочная полиэстеровая 1,3×25,0 мм	• Радиально — 5 шт.;
		• по образующей — 4 шт.
4	Лента клейкая шириной 50 мм	

№	Наименование	Количество
5	Бумага упаковочная антикоррозионная	В зависимости от размеров рулона
6	Пленка полиэтиленовая	В зависимости от размеров рулона
7	Уголок защитный картонный 60×60 мм	В зависимости от размеров рулона
8	Вставка пластиковая (при толщине металла до 1,4 мм включительно).	2 шт.
9**	Обечайка полипропиленовая (при толщине металла от 1,4 мм и при использовании картонной гильзы). Уголок картонный 60×60 мм (для ГКТ проката)	
10	Лист упаковочный наружный стальной	1 шт.
11	Лист упаковочный внутренний	1 шт.
12	Крышка торцевая стальная	2 шт.
13	Уголок защитный наружный стальной	2 шт.
14	Уголок защитный внутренний стальной	2 шт.
15	Этикетка	

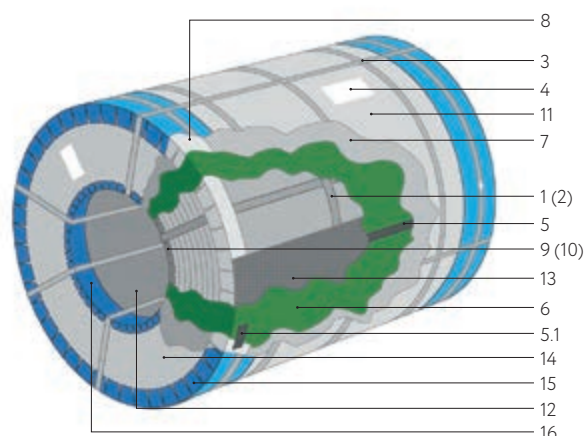
* Для крепления стальной ленты используют замки. Количество замков равно количеству стальных лент.

** Во внутренний диаметр рулона может быть установлена картонная гильза в соответствии с технологией производства или по требованию потребителя за дополнительную плату.

СХЕМА УПАКОВКИ № 2

Критерии назначения схем

Вид продукции	ГКТ, ГКТД, ГКОЦ, ХКН, ХКТ, ХКД, ХКОЦ, ЭИС, ЭАС
Вид поставки	Рулон, рулон с роспуском, лента
Масса	2,5–31 т
Геометрич. хар-ки:	
• ширина	600–1850 мм
• толщина	0,21–4,5 мм
Направление поставки	Внутренний рынок, экспорт
Транспорт	Автотранспорт, ж/д, море
Цех отгрузки	ПХПП, ПДС, ПТС, ООО ВИЗ-Сталь
Примечание	Внутренний рынок, для автопрома и «белой техники»



Используемые реквизиты

№	Наименование	Количество	
1	Лента упаковочная полиэстеровая 1,0×19,0 мм, при упаковке проката до 1,00 мм	Толщина до 1 мм вкл. Рулон: • радиально — 1 шт. (ПЭТ); • по образующей — 1 шт. (ПЭТ)	Лента: • радиально — 4 шт. (стальные); • по образующей — 1 шт. на каждый бунт (ПЭТ)
2*	Лента упаковочная стальная 1,0×31,75 мм	Толщина выше 1 мм. Рулон: • радиально — 1 шт. (стальная); • по образующей — 1 шт. (стальная)	Лента: • радиально — 4 шт. (стальные); • по образующей — 1 шт. на каждый бунт (стальная)
3	Лента упаковочная полиэстеровая 1,3×25,0 мм (применяется для крепления упаковочных элементов при любой толщине проката)	• Радиально — 5 шт.; • по образующей — 4 шт. (до 1300 мм вкл.), 5 шт. (свыше 1300 мм)	
4	Этикетка		
5	Лента клейкая шириной 100 мм	В зависимости от размеров рулона. Не применяется при упаковке проката на ООО ВИЗ-Сталь	
5.1	Лента клейкая шириной 50 мм	Фиксация элементов упаковки и внешнего витка при упаковке ЭАС	
6	Бумага упаковочная антикоррозионная	В зависимости от размеров рулона	
7	Пленка полиэтиленовая	В зависимости от размеров рулона	
8**	Уголок защитный картонный 60×60 мм	В зависимости от размеров рулона	
9	Вставка пластиковая (при толщине металла до 1,4 мм включительно)	2 шт. (не применяется при упаковке проката на ООО ВИЗ-Сталь)	

№	Наименование	Количество
10**	Обечайка полипропиленовая (при толщине металла от 1,4 мм и при использовании картонной гильзы). Уголок картонный (для ГКТ-проката и при упаковке ЭАС на ООО ВИЗ-Сталь)	При упаковке ЭАС на ООО ВИЗ-Сталь уголок картонный устанавливается по внутреннему диаметру на металл и на пленку полиэтиленовую
11	Лист упаковочный наружный стальной	1 шт.
12	Лист упаковочный внутренний	1 шт.
13	Лист пластиковый	0,5 шт. (только для бунтов)
14	Крышка торцевая стальная	2 шт.
15	Уголок защитный наружный стальной	2 шт.
16	Уголок защитный внутренний стальной	2 шт.

* Для крепления стальной ленты используют замки. Количество замков равно количеству стальных лент.
Количество лент может отличаться от изображенных на эскизе.

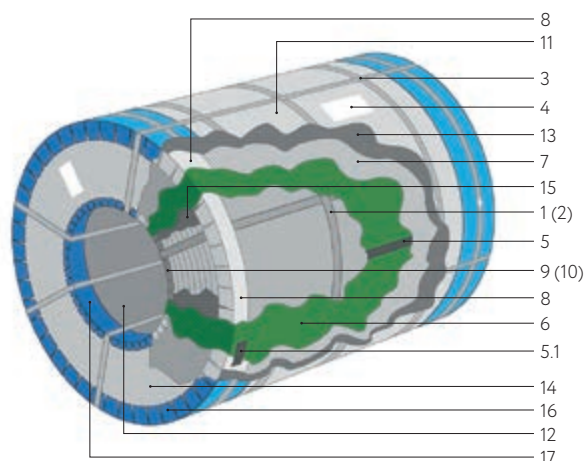
** При упаковке ЭАС на ООО ВИЗ-Сталь возможно использование дисков картонных торцевых.

*** Во внутренний диаметр рулона может быть установлена картонная гильза в соответствии с технологией производства или по требованию потребителя за дополнительную плату.

СХЕМА УПАКОВКИ № 3

Критерии назначения схем

Вид продукции	ГКОЦ, ХКН, ХКТ, ХКД, ХКОЦ, ЭИС, ЭАС
Вид поставки	Рулон, рулон с роспуском, лента
Масса	3–31 т
Геометрич. хар-ки:	
• ширина	600–1850 мм
• толщина	0,21–0,9 мм
Направление поставки	Внутренний рынок, экспорт
Транспорт	Автотранспорт, ж/д, море
Цех отгрузки	ПХПП, ПДС, ПТС
Примечание	АП, БТ толщиной до 0,9 мм



Используемые реквизиты

№	Наименование	Количество	
1	Лента упаковочная полиэстеровая 1,0×19,0 мм, при упаковке проката до 1,00 мм	Внутренняя обвязка рулона Толщина до 1 мм вкл. Рулон: • радиально — 1 шт. (ПЭТ); • по образующей — 1 шт. (ПЭТ)	Лента: • радиально — 4 шт. (стальные); • по образующей — 1 шт. на каждый бунт (ПЭТ)
2*	Лента упаковочная стальная 1,0×31,75 мм	Связка бунтов ленты: • радиально — 4 шт. (стальные)	
3	Лента упаковочная полиэстеровая 1,3×25,0 мм	Крепление упаковочных реквизитов: • радиально — 5 шт.; • по образующей — 4 шт. (до 1300 мм вкл.), 5 шт. (свыше 1300 мм)	
4	Этикетка	2 шт.	
5	Лента клейкая шириной 100 мм	В зависимости от размеров рулона	
5.1	Лента клейкая шириной 50 мм	В зависимости от размеров рулона	
6	Бумага упаковочная антикоррозионная	В зависимости от размеров рулона	
7	Пленка полиэтиленовая	В зависимости от размеров рулона	
8	Уголок защитный картонный 60×60 мм	В зависимости от размеров рулона	
9	Вставка пластиковая (при толщине металла до 1,4 мм включительно)	2 шт.	
10**	Обечайка полипропиленовая (при толщине металла от 1,4 мм и при использовании картонной гильзы)	2 шт.	
11	Лист упаковочный наружный стальной	1 шт.	

№	Наименование	Количество
12	Лист упаковочный внутренний	1 шт.
13	Лист пластиковый	1 шт.
14	Крышка торцевая стальная	2 шт.
15	Круг пластиковый	2 шт.
16	Уголок защитный наружный стальной	2 шт.
17	Уголок защитный внутренний стальной	2 шт.

* Для крепления стальной ленты используют замки. Количество замков равно количеству стальных лент.

Количество лент может отличаться от изображенных на эскизе.

** Во внутренний диаметр рулона может быть установлена картонная гильза в соответствии с технологией производства или по требованию потребителя за дополнительную плату.

КЛЮЧЕВЫЕ ПАРТНЕРСКИЕ ПРОЕКТЫ

ОАО «Минский электротехнический завод им. В.И. Козлова»

Вид продукции: электротехнический анизотропный прокат.

ОАО «Минский электротехнический завод им. В.И. Козлова» основан в 1956 году. Сегодня единственным акционером компании является Республика Беларусь.

Многопрофильное предприятие по производству сложного электрооборудования широкого спектра назначения было и остается одним из самых крупных в мире производителей силовых распределительных трансформаторов мощностью до 2500 кВА класса напряжения до 35 кВ.

Спектр продукции «МЭТЗ им. В.И. Козлова» включает сухие и масляные трансформаторы, комплектные трансформаторные подстанции, многоцелевые и измерительные трансформаторы, устройства катодной защиты подземных металлоконструкций и т.д. Они применяются в энергетической, нефтедобывающей и строительной отраслях, транспортном машиностроении.

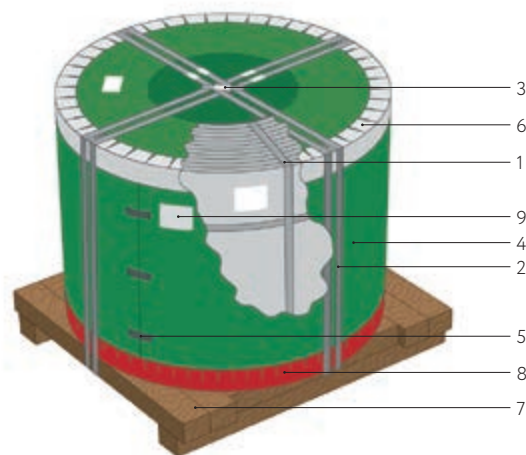
Сотрудничество НЛМК и «МЭТЗ им. В.И. Козлова» продолжается несколько десятков лет. Поставляемый в настоящее время НЛМК трансформаторный прокат марки Т120-30S белорусские энергомашиностроители применяют для изготовления магнитопроводов трансформаторов разных типов. Высокое качество поставляемого металла обеспечивает соответствие продукции требованиям ГОСТ Р53934-2010.

С началом освоения европейского рынка энергоэффективных трансформаторов «МЭТЗ им. В.И. Козлова» расширил номенклатуру закупаемого у НЛМК трансформаторного проката марками NV27S-110 и NV23S-095L с улучшенными потребительскими характеристиками. Премиальная марка NV23S-095L с гарантированным уровнем удельных потерь 0,95 Вт/кг по магнитным свойствам приближена к сегменту высокопроницаемой стали, но при этом имеет существенно более низкую стоимость.

СХЕМА УПАКОВКИ № 4

Критерии назначения схем

Вид продукции	ЭИС, ЭАС
Вид поставки	Рулон
Масса	2,0–6,5 т
Геометрич. хар-ки:	
• ширина	500–1250 мм
• толщина	0,23–1,0 мм
Направление поставки	Внутренний рынок, экспорт
Транспорт	Автотранспорт, контейнер (ж/д, море)
Цех отгрузки	ПДС, ПТС



Используемые реквизиты

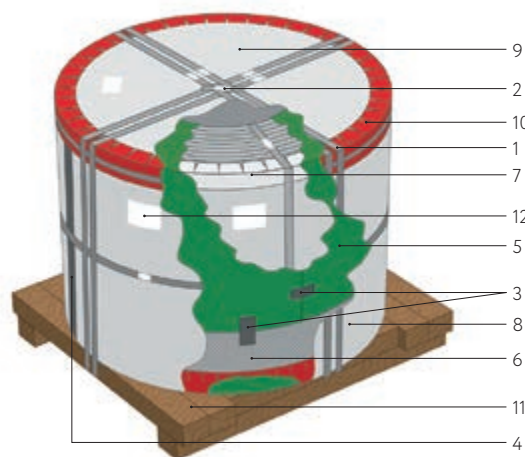
№	Наименование*	Количество
1	Лента упаковочная полиэстеровая 1,3×25,0 мм	Радиально 1 шт., по образующей 2 шт.
2	Лента упаковочная стальная 0,8×31,75 мм	Крепление рулона к поддону 4 ленты + 1 шт. на стягивание
3	Замок упаковочный	5 шт.
4	Бумага упаковочная антикоррозионная	В зависимости от размеров рулона
5	Лента клейкая 50 мм	
6	Уголок защитный картонный 60×60 мм	3,5 м
7	Поддон из обрезного пиломатериала	1 шт.
8	Крышка стальная торцевая с отбортовкой	1 шт.
9	Этикетка	

* Во внутренний диаметр рулона может быть установлена картонная гильза в соответствии с технологией производства или по требованию потребителя за дополнительную плату.

СХЕМА УПАКОВКИ № 5

Критерии назначения схем

Вид продукции	ЭИС, ЭАС
Вид поставки	Рулон, рулон с роспуском, лента
Масса	2,0–6,5 т
Геометрич. хар-ки:	
• ширина	12,5–1250 мм
• толщина	0,23–1,0 мм
Направление поставки	Внутренний рынок, экспорт
Транспорт	Автотранспорт, ж/д, море, контейнер (ж/д, море)
Цех отгрузки	ПДС, ПТС



Используемые реквизиты

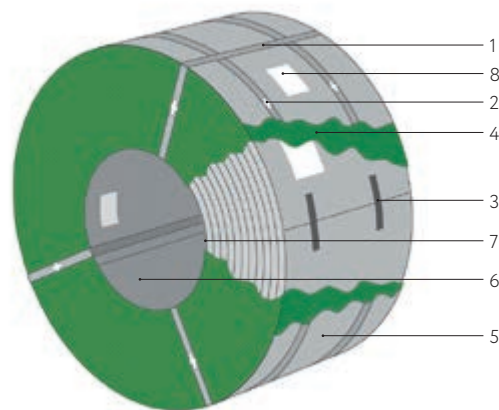
№	Наименование*	Количество
1	Лента упаковочная полиэстеровая 0,8×31,75 мм	• Крепеж внешней упаковки — 2 шт. по образующей (крепление упаковочного листа и уголка гофрированного наружного); • крепление рулона к поддону — 4 шт. + 1 шт. на стягивание; • дополнительно при упаковке ленты и рулонов с роспуском — 4 шт. радиально (связка рулона и бунтов ленты)
2	Замок упаковочный	Равно количеству стальных лент
3	Лента клейкая 50 мм	
4	Лента клейкая 100 мм	В зависимости от размеров рулона
5	Бумага упаковочная антикоррозионная	В зависимости от размеров рулона
6	Пленка полиэтиленовая	В зависимости от размеров рулона
7	Уголок защитный картонный 60×60 мм	3,5 м
8	Лист упаковочный наружный стальной	1 шт.
9	Крышка торцевая стальная с отбортовкой	2 шт.
10	Уголок гофрированный наружный	1 шт.
11	Поддон из обрезного пиломатериала	1 шт.
12	Этикетка	

* Во внутренний диаметр рулона может быть установлена картонная гильза в соответствии с технологией производства или по требованию потребителя за дополнительную плату.

СХЕМА УПАКОВКИ № 6

Критерии назначения схем

Вид продукции	ЭАС
Вид поставки	Рулон
Масса	3–6 т
Геометрич. хар-ки:	
• ширина	650 мм
• толщина	0,28 мм
Направление поставки	Внутренний рынок (АМЗ)
Транспорт	Автотранспорт, ж/д
Цех отгрузки	ПТС
Ось отгрузки	Горизонтальная
Примечание	По требованию потребителя (приплата)



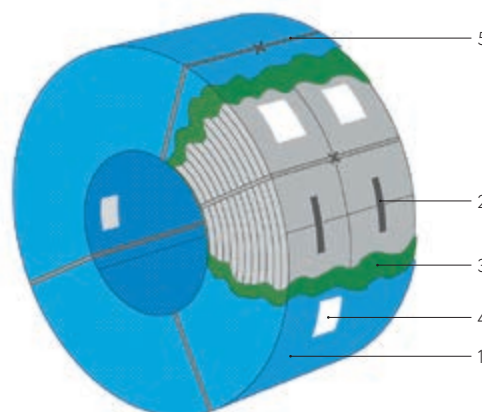
Используемые реквизиты

№	Наименование	Количество
1	Лента упаковочная стальная 0,8×31,75 мм	5 шт.
2	Замок упаковочный	5 шт.
3	Лента клейкая 50 мм	
4	Бумага упаковочная	В зависимости от размеров рулона
5	Лист упаковочный наружный	1 шт.
6	Лист упаковочный внутренний	1 шт.
7	Гильза стальная	1 шт.
8	Этикетка	

СХЕМА УПАКОВКИ № 7

Критерии назначения схем

Вид продукции	ЭАС
Вид поставки	Лента
Масса	До 1 т
Геометрич. хар-ки:	
• ширина	12,5–500 мм
• толщина	0,20–0,50 мм
Направление поставки	Внутренний рынок
Транспорт	Автотранспорт
Цех отгрузки	ПТС
Ось отгрузки	Горизонтальная
Примечание	По требованию потребителя



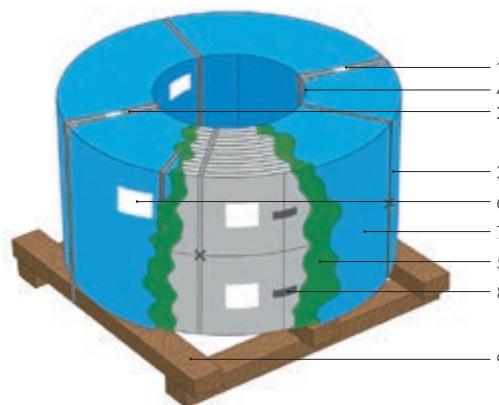
Используемые реквизиты

№	Наименование	Количество
1	Ткань упаковочная (мешковина) 110 см	В зависимости от размеров рулона
2	Лента клейкая 50 мм	5 шт. (1 полоска на бунт)
3	Бумага упаковочная	В зависимости от размеров рулона
4	Этикетка	
5	Лента упаковочная (из отходов производства)	Радиально 3 шт. — обвязка упакованного рулона с роспуском, связок бунтов. Дополнительно при упаковке бунтов ленты при ширине бунта до 90 мм — 2 шт. радиально — связка бунтов. При этом связка не более 180 мм

СХЕМА УПАКОВКИ № 8

Критерии назначения схем

Вид продукции	ЭАС
Вид поставки	Лента
Масса	До 1 т
Геометрич. хар-ки:	
• ширина	12,5–500 мм
• толщина	0,15–0,50 мм
Направление поставки	Внутренний рынок
Транспорт	Автотранспорт
Цех отгрузки	ПТС
Ось отгрузки	Вертикальная
Примечание	По требованию потребителя



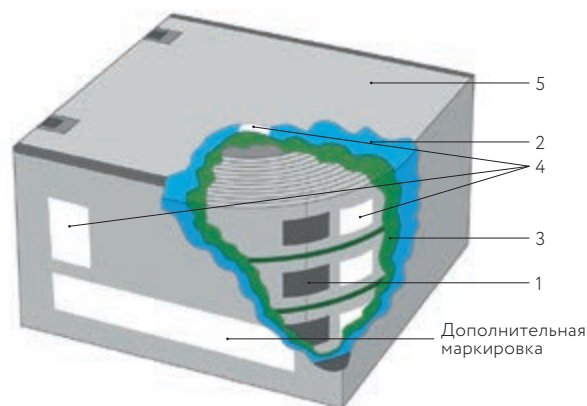
Используемые реквизиты

№	Наименование	Количество
1	Упаковочный замок	В зависимости от размеров рулона
2	Лента упаковочная стальная 0,8×31,75 мм	Крепление к поддону — 2 шт. радиально
3	Лента упаковочная (из отходов производства)	Радиально 3 шт. — обвязка упакованного рулона с роспуском, связок бунтов. Дополнительно при упаковке бунтов ленты при ширине бунта до 90 мм — 2 шт. радиально — связка бунтов. При этом связка не более 180 мм
4	Подкладка	
5	Бумага антикоррозионная	Радиально 3 шт. — обвязка упакованного рулона с роспуском, связок бунтов. Дополнительно при упаковке бунтов ленты при ширине бунта до 90 мм — 2 шт. радиально — связка бунтов. При этом связка не более 180 мм
6	Этикетка	
7	Ткань упаковочная	В зависимости от размеров рулона
8	Лента клейкая 50 мм	
9	Поддон из обрезного пиломатериала	1 шт.

СХЕМА УПАКОВКИ № 9

Критерии назначения схем

Вид продукции	ЭАС
Вид поставки	Лента
Масса	До 0,2 т
Геометрич. хар-ки: • ширина • толщина	12,5–100 мм 0,15 мм
Направление поставки	Внутренний рынок
Транспорт	Автотранспорт
Цех отгрузки	ПТС
Ось отгрузки	Вертикальная
Примечание	По требованию потребителя



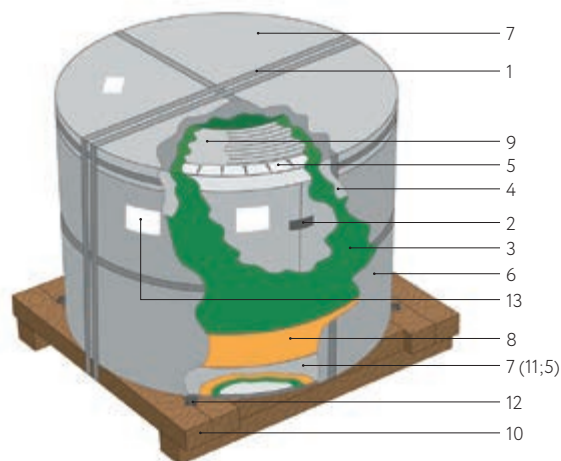
Используемые реквизиты

№	Наименование	Количество
1	Ткань упаковочная (мешковина) 110 см	В зависимости от размеров рулона
2	Ящик металлический	1 шт.
3	Лента клейкая 50 мм	
4	Бумага упаковочная	В зависимости от размеров рулона
5	Этикетка	

СХЕМА УПАКОВКИ № 10

Критерии назначения схем

Вид продукции	ЭАС
Вид поставки	Рулон, рулон с роспуском, лента
Масса	2,0–6,5 т
Геометрич. хар-ки:	
• ширина	12,5–1050 мм
• толщина	0,23–0,50 мм
Направление поставки	Экспорт, внутренний рынок
Транспорт	Автотранспорт, ж/д, море, контейнер (ж/д, море)
Цех отгрузки	ООО ВИЗ-Сталь



Используемые реквизиты

№	Наименование*	Количество
1	Лента упаковочная полиэстеровая 1,3×25,0 мм	Крепеж внешней упаковки — 2 шт. по образующей (крепление упаковочного листа и крышки). Крепление рулона к поддону 4 ленты + 1 шт. на стягивание
2	Лента клейкая 50 мм	
3	Бумага упаковочная антикоррозионная	В зависимости от размеров рулона
4	Пленка полиэтиленовая	В зависимости от размеров рулона
5	Уголок защитный картонный 40×40 мм	В зависимости от размеров рулона
6**	Лист упаковочный наружный стальной	1 шт.
7***	Крышка торцевая стальная с отбортовкой	2 шт.
8****	Картон ламинированный	В зависимости от размеров рулона
9	Диск картонный ламинированный	2 шт.

№	Наименование*	Количество
10	Поддон из обрезного пиломатериала	1 шт.
11	Диск полипропиленовый	Устанавливается по требованию потребителя взамен крышки торцевой стальной с отбортовкой совместно с уголком защитным картонным 40×40 мм на бумагу
12	Уголок стальной	4 шт.
13	Этикетка	

* Во внутренний диаметр рулона может быть установлена картонная гильза в соответствии с технологией производства или по требованию потребителя за дополнительную плату.

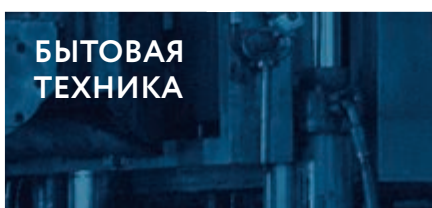
** Вместо листа упаковочного наружного стального возможно применение листа полипропиленового.

*** Вместо крышки торцевой стальной с отбортовкой возможно применение диска полипропиленового.

**** Лист картона ламинированного используется только при использовании крышки торцевой стальной с отбортовкой.



БЫТОВАЯ
ТЕХНИКА



НЕФТЯНАЯ
ПРОМЫШЛЕННОСТЬ



ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ ИЗОТРОПНЫЙ ПРОКАТ (ДИНАМНАЯ СТАЛЬ)

Динамный (изотропный) прокат используется для производства электротехнического оборудования, например компонентов электродвигателей и генераторов. Группа НЛМК контролирует 67% российского рынка динамного проката.



ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

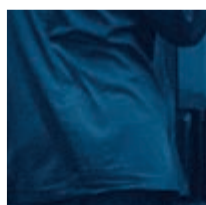
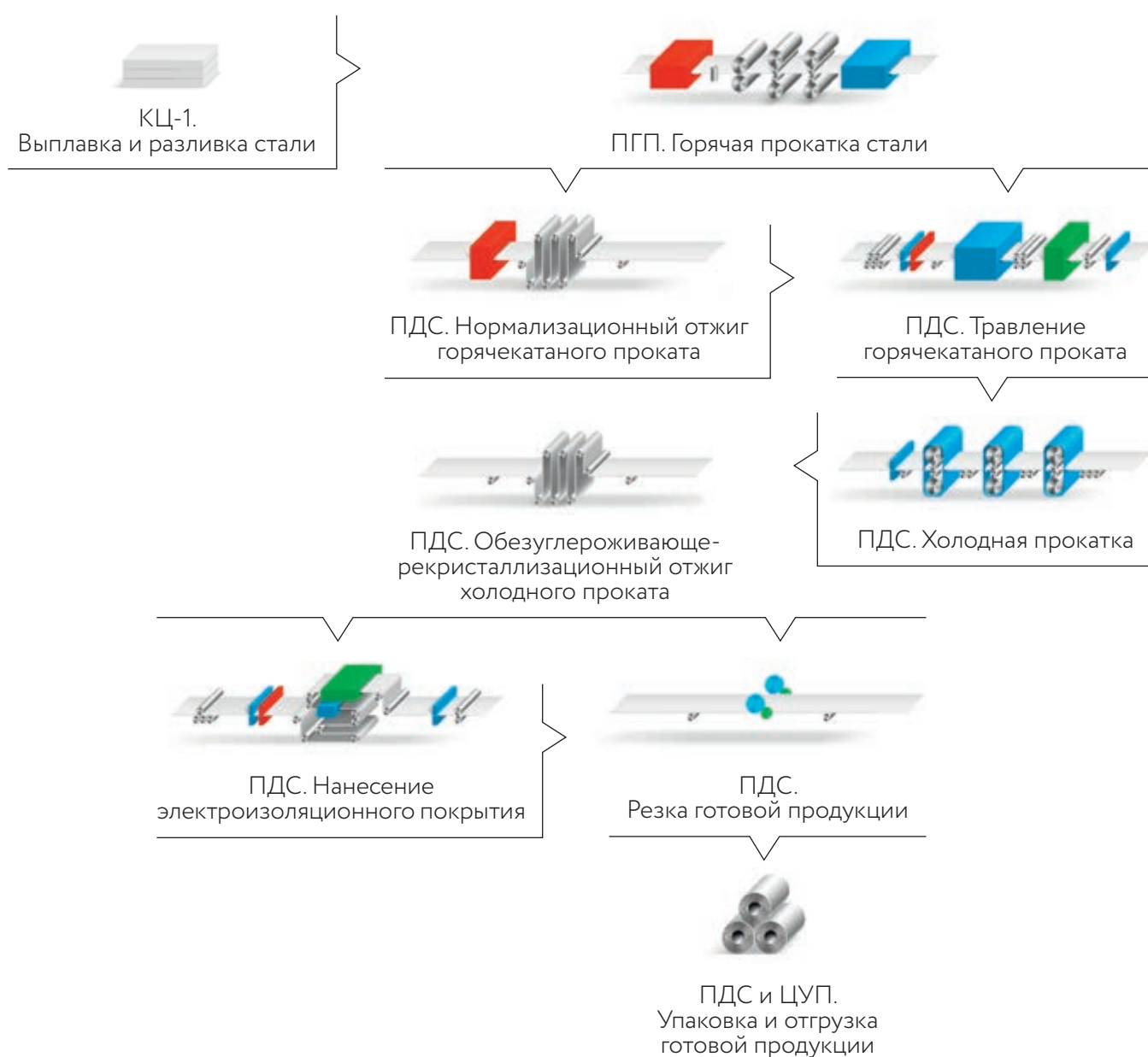


СХЕМА ПРОИЗВОДСТВА ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОГО ИЗОТРОПНОГО ПРОКАТА



ОБОРУДОВАНИЕ НЛМК ПО ПРОИЗВОДСТВУ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОГО ИЗОТРОПНОГО ПРОКАТА

Агрегат	Характеристика	Сортамент выпускаемой продукции	Объем производства в 2014 г., тыс. т
Агрегат нормализации ПДС	Предназначен для нормализационной обработки горячекатаного подката электротехнических сталей	(1,6–3,5) × (750–1250) мм	31,7
Непрерывно-травильный агрегат ПДС	Предназначен для солянокислотного травления горячекатаного (нормализованного) подката электротехнических и углеродистых сталей	(1,6–3,5) × (750–1270) мм	778,8
Непрерывный 4-клетевой стан 1400 ПДС	Предназначен для холодной прокатки электротехнических и углеродистых сталей	(0,28–1,04) × (750–1270) мм	869,2
Агрегат непрерывного отжига ПДС	Предназначен для термической обработки (обезуглероживающе-рекристаллизационного или рекристаллизационного отжига) электротехнических и углеродистых сталей, а также для нанесения электроизоляционных покрытий на электротехнические изотропные стали	(0,30–1,04) × (750–1270) мм	415,3
Агрегат продольной резки ПДС	Предназначен для резки готовой продукции (рулоны, лента) электротехнических и углеродистых сталей	Рулоны (0,35–1,00) × (500–1250) мм. Лента (0,35–1,00) × (50–500) мм	453,1

СТАЛЬ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ХОЛОДНОКАТАНАЯ ИЗОТРОПНАЯ ТОНКОЛИСТОВАЯ ПОЛНОСТЬЮ ОБРАБОТАННАЯ (FULLY-PROCESSED)

Сталь электротехническая холоднокатаная изотропная тонколистовая поставляется в соответствии с требованиями корпоративных, отечественных стандартов, технических условий и зарубежных стандартов:

- ГОСТ 21427.2, ГОСТ Р 54480,
- EN 10106, ASTM A677, GB/T 2521, JIS 2552, IS 648,
- Siemens Standard SN 50265 (марка M470-65AP),
- ТУ-14-106-706-2005 (EN 10106), ТУ-14-106-727-2005 (EN 10106), ТУ 14-1-4225-87, ТУ 14-1-3496-96, ТУ 14-1-4261-87, ТУ 14-106-641-2001, ТУ 14-106-734-2005, ТУ 14-106-731-2006.

КЛЮЧЕВЫЕ ПАРТНЕРСКИЕ ПРОЕКТЫ

НП ЗАО «Электромаш»

Вид продукции: электротехнический изотропный прокат.

НЛМК более 10 лет является поставщиком электротехнического изотропного проката одного из крупнейших производителей электрических машин переменного тока НП ЗАО «Электромаш» (г. Тирасполь, Молдова).

Поставляемый НЛМК тонколистовой электротехнический изотропный прокат марок 2212 и 2412 используется для производства активных частей электрических машин переменного тока взрывозащищенного и общепромышленного исполнения для привода насосного, вентиляционного и других видов оборудования, предназначенного для угольной, химической, нефтяной, газовой, горнорудной, металлургической и прочих отраслей промышленности.

Электротехнический изотропный прокат марок 2212 и 2412 соответствует российскому стандарту ГОСТ 21427.2-83 и отличается неизменно высоким качеством, подтверждаемым постоянными испытаниями при входном технологическом контроле центральной заводской лаборатории Электромаша.

Электротехническая продукция Электромаша, в производстве которой используется электротехнический изотропный прокат НЛМК, поставляется предприятиям России, Украины, Казахстана, Азербайджана и других стран СНГ, а также дальнего зарубежья: Болгарии, Румынии, Чехии, Ирану, Сирии, Египту, Вьетнаму, Кубе, Турции и др.

Электротехнический изотропный прокат

Сортамент электротехнической изотропной стали по ГОСТ Р 54480

Марка стали	Номинальная толщина, мм	Удельные магнитные потери, Р 1,5/50, Вт/кг	Магнитная индукция, В2500, Тл	Анизотропия удельных магнитных потерь $\Delta P_{1,5/50}$, %, не более	Коэффициент заполнения, не менее
Д250-35А	0,35	2,50	1,49	±17	0,95
Д270-35А		2,70	1,49	±17	
Д300-35А		3,00	1,49	±17	
Д330-35А		3,30	1,49	±17	
Д270-50А	0,50	2,70	1,49	±17	0,97
Д290-50А		2,90	1,49	±17	
Д310-50А		3,10	1,49	±14	
Д330-50А		3,30	1,49	±14	
Д350-50А		3,50	1,50	±12	
Д400-50А		4,00	1,53	±12	
Д470-50А		4,70	1,54	±10	
Д530-50А		5,30	1,56	±10	
Д600-50А		6,00	1,57	±10	
Д700-50А		7,00	1,60	±10	
Д800-50А		8,00	1,60	±10	
Д940-50А		9,40	1,62	±8	
Д330-65А	0,65	3,30	1,49	±15	0,97
Д350-65А		3,50	1,49	±10	
Д400-65А		4,00	1,52	±14	
Д470-65А		4,70	1,53	±12	
Д530-65А		5,30	1,54	±12	
Д600-65А		6,00	1,56	±10	
Д700-65А		7,00	1,57	±10	
Д800-65А		8,00	1,6	±10	
Д1000-65А		10,00	1,61	±10	
Д1000-100А	1,00	10,00	1,58	±8	0,98
Д1300-100А		13,00	1,60	±8	

Сортамент электротехнической изотропной стали по ГОСТ 21427.2

Марка стали	Номинальная толщина, мм	Удельные магнитные потери, $P_{1,5/50}$, Вт/кг	Магнитная индукция, B_{2500} , Тл	Анизотропия удельных магнитных потерь $\Delta P_{1,5/50}$, %, не более
2413	0,35	2,50	1,50	±18
2412		2,70	1,50	
2411		3,00	1,50	
2414	0,50	2,70	1,49	±18
2413		2,90	1,50	
2412		3,10	1,50	
2411		3,60	1,49	
2216		4,00	1,60	±12
2214		4,80	1,62	
2212		5,00	1,60	
2211		5,50	1,56	
2112		6,00	1,62	
2111		7,00	1,60	
2012		7,00	1,62	±10
2011		8,00	1,60	



Сортамент стали электротехнической изотропной холоднокатаной тонколистовой с высокой магнитной индукцией (класс AP)

Толщина, мм	ГОСТ 21427.2			ГОСТ Р 54480			ТУ-14-106-706-2005 (EN 10106)			ТУ-14-106-727-2005 (EN 10106)		
	Марка	P1,5/50, Вт/кг	B2500, Тл	Марка	P1,5/50, Вт/кг	B2500, Тл	Марка	P1,5/50, Вт/кг	B2500, Тл	Марка	P1,5/50, Вт/кг	B2500, Тл
0,50	–	–	–	Д310-50AP	3,10	1,55	–	–	–	М310-50AP	3,10	1,56
	–	–	–	Д330-50AP	3,30	1,55	–	–	–	М330-50AP	3,30	1,56
	2312	3,60	1,58	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	–	–	–	Д400-50AP	4,00	1,61	М400-50AP	4,00	1,63	–	–	–
	2215	4,50	1,64	Д450-50AP	4,50	1,64	–	–	–	–	–	–
	2213	5,00	1,65	Д500-50AP	5,00	1,65	–	–	–	–	–	–
	–	–	–	Д530-50AP	5,30	1,62	М530-50AP	5,30	1,66	–	–	–
	–	–	–	Д600-50AP	6,00	1,64	М600-50AP	6,00	1,66	–	–	–
	2013	6,50	1,65	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	–	–	–	Д700-50AP	7,00	1,66	М700-50AP	7,00	1,66	–	–	–
	–	–	–	Д800-50AP	8,00	1,66	М800-50AP	8,00	1,64	–	–	–
0,65	–	–	–	Д700-65AP	7,00	1,64	М700-65AP	7,00	1,65	–	–	–
	–	–	–	Д800-65AP	8,00	1,66	–	–	–	–	–	–



Сортамент стали электротехнической изотропной холоднокатаной тонколистовой, поставляемой по техническим условиям

Вид продукции	Стандарт	Толщина, мм	Марка
Сталь электротехническая изотропная холоднокатаная тонколистовая марки 2315	ТУ 14-1-4225-87	0,50	2315T
Сталь электротехническая изотропная холоднокатаная марки 2215П для ПЭД	ТУ 14-1-3496-96	0,50	2215T
Сталь электротехническая изотропная холоднокатаная тонколистовая марки 2216	ТУ 14-1-4261-87	0,50	2216T
Прокат тонколистовой холоднокатаный из электротехнической изотропной стали марки 2214 с улучшенными характеристиками	ТУ 14-106-641-2001	0,50	2214T
Сталь электротехническая изотропная холоднокатаная тонколистовая марки М400-50А с улучшенными магнитными характеристиками	ТУ 14-106-734-2005	0,50	М400-50А
Прокат электротехнический изотропный холоднокатаный тонколистовой марок 2411, 2412	ТУ 14-106-731-2006	0,35 0,50	2411 2412, 2411

По требованию потребителя прокат может быть изготовлен со специальными требованиями по магнитным и механическим свойствам.



Прокат поставляется в виде рулонов и ленты с электроизоляционными органическими и полуорганическими покрытиями типа ТШ1, НШ1, НШ40 по ГОСТ 21427.2 и класса С3, С5, С6 по ASTM A976 и без электроизоляционного покрытия.

Толщина проката — 0,27; 0,35; 0,47; 0,50; 0,64; 0,65; 1,00 мм.

Ширина проката:

- в рулонах — до 1200 мм вкл.;
- в ленте — от 90 до 500 мм.

Внутренний диаметр рулонов — 500 мм; 600 мм.

Масса рулонов — до 15 т.

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

Масса одного отрезка в рулоне ленты не менее массы, вычисленной из расчета 0,5 кг на 1 мм ширины ленты.



ИНВЕСТИЦИИ В ЭКОЛОГИЮ

Более 1 млрд долларов инвестировала Группа НЛМК в природоохранные проекты за последние 10 лет.

Группа НЛМК стала №1 в России по объему производства, практически удвоив выплавку стали. При этом воздействие на окружающую среду существенно снизилось благодаря внедрению современных технологий и масштабной модернизации оборудования.

Аналоги зарубежных марок электротехнической изотропной стали по ГОСТ 21427.2

Толщина, мм	Россия			Россия			США		
	ГОСТ 21427.2			ГОСТ Р 54480			ASTM A 677		
	Марка	P1,5/50, Вт/кг	B2500, Тл	Марка	P1,5/50, Вт/кг	B2500, Тл	Марка	P1,5/50, Вт/кг	
0,35	2413	2,50	1,50	Д250-35А	2,50	1,49	36F145	2,53	
	2412	2,70	1,50	Д270-35А	2,70	1,49	36F155	2,70	
							36F165	2,88	
	2411	3,00	1,50	Д300-35А	3,00	1,49			
							36F175	3,05	
				Д330-35А	3,30	1,49	36F185	3,22	



ЛИДЕРСТВО ПО ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ

НЛМК приблизился к уровню наилучших доступных технологий по энергоэффективности — удельная энергоемкость производства Группы достигла 5,72 Гкал на тонну стали. НДТ — 5,4 Гкал.

С 1999 года производство собственной электроэнергии из вторичных энергоресурсов на НЛМК выросло на 280%. Компания продолжит развивать это важное экологическое направление.

	Япония			Индия			Европа				Китай		
	JIS C 2552			IS 648			EN 10106				GB/T 2521		
	Марка	P1,5/50, Вт/кг	B5000, Тл	Марка	P1,5/50, Вт/кг	B2500, Тл	Марка	P1,5/50, Вт/кг	B2500, Тл	B5000, Тл	Марка	P1,5/50, Вт/кг	B5000, Тл
	35A250	2,50	1,60	35C250	2,50	1,49	M250-35A	2,50	1,49	1,60	35W250	2,50	1,60
	35A270	2,70	1,60	35C270	2,70	1,49	M270-35A	2,70	1,49	1,60	35W270	2,70	1,60
	35A300	3,00	1,60	35C300	3,00	1,49	M300-35A	3,00	1,49	1,60	35W300	3,00	1,60
				35C330	3,30	1,49	M330-35A	3,30	1,49	1,60	35W330	3,30	1,60
	35A360	3,60	1,61	35C360	3,60	1,49					35W360	3,60	1,61
	35A440	4,40	1,64								35W440	4,40	1,64
											35W400	4,00	1,62

КЛЮЧЕВЫЕ ПАРТНЕРСКИЕ ПРОЕКТЫ

ЗАО «Группа СвердловЭлектро»

Вид продукции: электротехнический анизотропный прокат.

Комплекс инновационных промышленных предприятий «Группа СвердловЭлектро» (СВЭЛ) основана в 2003 году и расположена в Екатеринбурге. СВЭЛ — один из ведущих производителей электроэнергетического оборудования по всей цепочке: от генерации до потребления. Предприятия Группы специализируются на выпуске различных типов трансформаторов, токоограничивающих реакторов, комплектных распределительных устройств и т.п.

СВЭЛ поддерживает высокие стандарты качества и ведет собственные научно-технические разработки, направленные на повышение экологичности и энергоэффективности продукции. Эффективность этой работы во многом обеспечивает применяемый в производстве энергооборудования СВЭЛ премиальный электротехнический анизотропный прокат Группы НЛМК с лазерной обработкой поверхности проката. Он позволяет снизить на 5–13% по сравнению с ординарными (коммерческими) марками показатели удельных магнитных

потерь, обеспечивает более высокую эффективность сердечников трансформаторов и возможность оптимизации массы и размеров электрических машин. Сотрудничество предприятия Группы НЛМК — ВИЗ-Стали — и ООО «СВЭЛ-Измерительные трансформаторы» началось в 2005 году. В настоящее время ВИЗ-Сталь поставляет СВЭЛ тонколистовой электротехнический анизотропный прокат марок NV30S-110L и NV27S-105L с лазерной обработкой с пониженным — до ≈1,05 Вт/кг уровнем удельных магнитных потерь.

СВЭЛ — один из российских производителей, который использует для изготовления сердечников магнитопроводов трансформаторов лазерные марки электротехнического анизотропного проката. Компания отмечает, что за последние годы благодаря достигнутому Группой НЛМК прогрессу в области улучшения магнитных свойств электротехнического анизотропного проката ее эффективность в производстве энергооборудования многократно увеличилась.

Толщина, мм	Россия			Россия			США		
	ГОСТ 21427.2			ГОСТ Р 54480			ASTM A 677		
	Марка	P1,5/50, Вт/кг	B2500, Тл	Марка	P1,5/50, Вт/кг	B2500, Тл	Марка	P1,5/50, Вт/кг	
0,50				Д250-50А	2,50	1,49			
	2414	2,70	1,49	Д270-50А	2,70	1,49			
	2413	2,90	1,50	Д290-50А	2,90	1,49	47F165	2,88	
	2412	3,10	1,50	Д310-50А	3,10	1,49			
							47F180	3,14	
				Д330-50А	3,30	1,49	47F190	3,31	
				Д350-50А	3,50	1,50			
	2411	3,60	1,49				47F200	3,48	
	2312	3,80	1,58						
	2216	4,00	1,60	Д400-50А	4,00	1,53	47F210	3,66	
	2215	4,50	1,64						
				Д470-50А	4,70	1,54	47F240	4,18	
	2214	4,80	1,62				47F2800	4,87	
	2213	5,00	1,65						
	2212	5,00	1,60						
				Д530-50А	5,30	1,56			
	2211	5,50	1,56						
	2112	6,00	1,62	Д600-50А	6,00	1,57	47F400	6,97	
	2111	7,00	1,60	Д700-50А	7,00	1,60			
	2013	6,50	1,65						
	2012	7,00	1,62						
	2011	8,00	1,60	Д800-50А	8,00	1,60	47F450	7,84	
				Д940-50А	9,40	1,62			

Электротехнический изотропный прокат

	Япония			Индия			Европа				Китай		
	JIS C 2552			IS 648			EN 10106				GB/T 2521		
	Марка	P1,5/50, Вт/кг	B5000, Тл	Марка	P1,5/50, Вт/кг	B2500, Тл	Марка	P1,5/50, Вт/кг	B2500, Тл	B5000, Тл	Марка	P1,5/50, Вт/кг	B5000, Тл
							M250-50A	2,50	1,49	1,60	50W250	2,50	1,60
	50A270	2,70	1,60	50C270	2,70	1,49	M270-50A	2,70	1,49	1,60	50W270	2,70	1,60
	50A290	2,90	1,60	50C290	2,90	1,49	M290-50A	2,90	1,49	1,60	50W290	2,90	1,60
	50A310	3,10	1,60	50C310	3,10	1,49	M310-50A	3,10	1,49	1,60	50W310	3,10	1,60
				50C330	3,30	1,49	M330-50A	3,30	1,49	1,60	50W330	3,30	1,60
	50A350	3,50	1,60	50C350	3,50	1,50	M350-50A	3,50	1,50	1,60	50W350	3,50	1,60
	50A400	4,00	1,61	50C400	4,00	1,53	M400-50A	4,00	1,53	1,63	50W400	4,00	1,61
	50A470	4,70	1,62	50C470	4,70	1,54	M470-50A	4,70	1,54	1,64	50W470	4,70	1,62
				50C530	5,30	1,56	M530-50A	5,30	1,56	1,65	50W540	5,40	1,65
	50A600	6,00	1,65	50C600	6,00	1,57	M600-50A	6,00	1,57	1,66	50W600	6,00	1,65
	50A700	7,00	1,68	50C700	7,00	1,60	M700-50A	7,00	1,60	1,69	50W700	7,00	1,68
	50A800	8,00	1,68	50C800	8,00	1,60	M800-50A	8,00	1,60	1,70	50W800	8,00	1,68
				50C940	9,40	1,62	M940-50A	9,40	1,62	1,62			
	50A1000	10,00	1,69	50C1000	10,00	1,62					50W1000	10,00	1,69
	50A1300	13,00	1,69								50W1300	13,00	1,69

Толщина, мм	Россия			Россия			США		
	ГОСТ 21427.2			ГОСТ Р 54480			ASTM A 677		
	Марка	P1,5/50, Вт/кг	B2500, Тл	Марка	P1,5/50, Вт/кг	B2500, Тл	Марка	P1,5/50, Вт/кг	
0,65	–	–	–	Д330-65A	3,30	1,49	–	–	
	–	–	–	Д350-65A	3,50	1,49	–	–	
	–	–	–	Д400-65A	4,00	1,52	–	–	
	–	–	–	Д470-65A	4,70	1,53	–	–	
	–	–	–	Д530-65A	5,30	1,54	–	–	
	–	–	–	–	–	–	64A320	5,57	
	–	–	–	Д600-65A	6,00	1,56	–	–	
	–	–	–	Д700-65A	7,00	1,57	–	–	
	–	–	–	Д800-65A	8,00	1,6	–	–	
	–	–	–	–	–	–	64A500	8,71	
	–	–	–	–	–	–	64A550	9,58	
	–	–	–	Д1000-65A	10,00	1,61	–	–	
1,00	–	–	–	Д1000-100A	10,00	1,58	–	–	
	–	–	–	Д1300-100A	13,00	1,60	–	–	

КЛЮЧЕВЫЕ ПАРТНЕРСКИЕ ПРОЕКТЫ

ООО «Силовые машины — Тошиба. Высоковольтные трансформаторы»

Вид продукции: электротехнический анизотропный прокат.

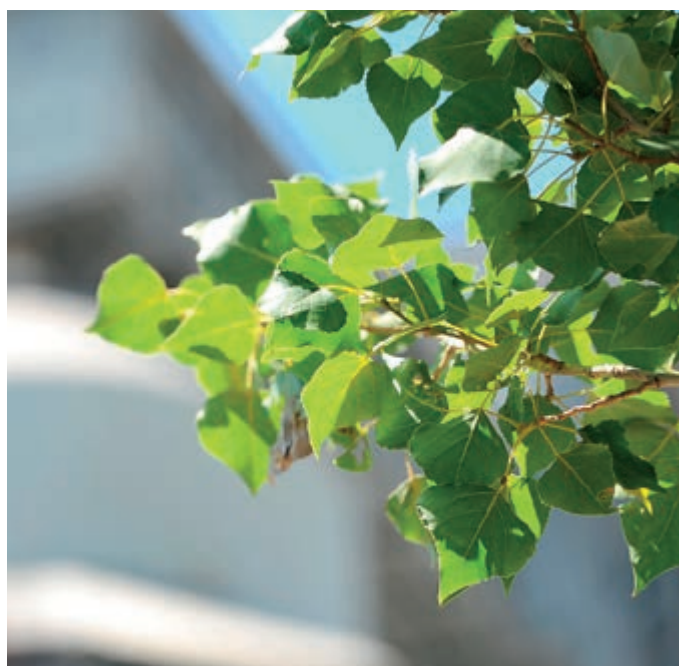
ООО «Силовые машины — Тошиба. Высоковольтные трансформаторы» — совместный проект российской компании «Силовые машины» и японской корпорации «Тошиба». Ведущие производители комплексных решений в области энергомашиностроения объединили потенциал для строительства на территории России современного производства по выпуску высоковольтных трансформаторов.

Ввод в эксплуатацию нового завода в Санкт-Петербурге проектной мощностью свыше 10 000 МВА в год состоялся в конце 2013 года. К серийному производству трансформаторов совместное предприятие приступило в 2014 году. Тогда же началось его сотрудничество с НЛМК. В настоящее время НЛМК отгружает заводу электротехнический анизотропный прокат марки NV27S-110 и премиальной марки NV27S-105L с лазерной обработкой с пониженным — до 1,05 Вт/кг — уровнем удельных магнитных потерь. Электротехнический

анизотропный прокат НЛМК используется для выпуска магнитопроводов силовых трансформаторов и автотрансформаторов 110–750 кВ мощностью свыше 25 МВА, в том числе в трехфазном исполнении.

«Применяемый для производства магнитопроводов электротехнический анизотропный прокат НЛМК соответствует немецкому стандарту DIN EN 10107 и европейскому региональному стандарту IEC 60404-8-7, что позволяет нам выпускать конкурентоспособную продукцию высокого качества. Стремление к постоянному совершенствованию эксплуатационных характеристик электротехнического анизотропного проката отличает предприятия НЛМК и является необходимым условием повышения их конкурентоспособности и развития взаимовыгодного сотрудничества с потребителями», — отмечает генеральный директор ООО «Силовые машины — Тошиба. Высоковольтные трансформаторы» Андрей Пищиков.

	Япония			Индия			Европа				Китай		
	JIS C 2552			IS 648			EN 10106				GB/T 2521		
	Марка	P1,5/50, Вт/кг	B5000, Тл	Марка	P1,5/50, Вт/кг	B2500, Тл	Марка	P1,5/50, Вт/кг	B2500, Тл	B5000, Тл	Марка	P1,5/50, Вт/кг	B5000, Тл
	–	–	–	65C330	3,30	1,49	M330-65A	3,30	1,49	1,60	–	–	–
	–	–	–	65C350	3,50	1,49	M350-65A	3,50	1,49	1,60	–	–	–
	–	–	–	65C400	4,00	1,52	M400-65A	4,00	1,52	1,62	–	–	–
	–	–	–	65C470	4,70	1,53	M470-65A	4,70	1,53	1,63	–	–	–
	–	–	–	65C530	5,30	1,54	M530-65A	5,30	1,54	1,64	–	–	–
	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	–	–	–	65C600	6,00	1,56	M600-65A	6,00	1,56	1,66	65W600	6,00	1,64
	–	–	–	65C700	7,00	1,57	M700-65A	7,00	1,57	1,67	65W700	7,00	1,65
	–	–	–	65C800	8,00	1,60	M800-65A	8,00	1,60	1,70	65W800	8,00	1,68
	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	–	–	–	–	–	–	M1000-65A	10,00	1,61	1,71	65W1000	10,00	1,68
	–	–	–	100C1000	10,00	1,58	M1000-100A	10,00	1,58	1,68	–	–	–
	–	–	–	100C1300	13,00	1,60	M1300-100A	13,00	1,60	1,70	–	–	–



ОБРАЗЕЦ БЕРЕЖЛИВОГО ОБРАЩЕНИЯ С ВОДОЙ

С 2007 года более чем в 54 раза Группа НЛМК сократила сбросы загрязняющих веществ с промышленными стоками в водоемы. На большей части производства сброс прекращен полностью.

Группа НЛМК превзошла мировой уровень наилучших доступных технологий по потреблению воды. Удельное водопотребление предприятий Группы составило 5,2 м³ на тонну стали при наилучшем мировом уровне в 7 м³.

Типичные технические характеристики электроизоляционных покрытий на электротехнической изотропной стали

Тип покрытия по ГОСТ 21427.2	Класс ASTM A976	Тип лака	Основа	Цвет	
ТШ1	C5	Тип 3	Органика, фосфаты	Серо-коричневый	
		Фоскон 301	Органика, фосфаты	Светло-коричневый	
		Remisol EB 5350	Органика/неорганика	Серо-зеленый	
		Remisol EB 5308	Органика, фосфаты, наполнитель	Серый	
		voltatex 1120-2	Органика, титанаты, наполнитель	Серо-зеленый	
		voltatex 1250	Органика, соединения кремния	Серо-коричневый	
НШ1	C3	Remisol EB 503LS	Органика	Золотисто-желтый	
		voltatex 1153 E		Золотисто-желтый	
НШ20	C3	Remisol EB 503LS	Органика	Желто-коричневый	
		voltatex 1153 E		Золотисто-желтый	
НШ40	C6	Voltatex 1151 E	Органика, наполнитель	Серый	
		Алкизол 4	Органика, наполнитель	Светло-серый	

Примечание. Все электроизоляционные покрытия не содержат хром (VI) и соответствуют требованиям директивы Европейского парламента и Совета ЕС № 2011/65/ЕС от 08.06.2011, 2015/574 от 30.01.2015 (ЕС).

Электротехнический изотропный прокат

	Толщина, мкм	Коэффициент сопротивления, не менее, Ом·см ²	Термостойкость	Стойкость к фреону	Штампруемость	Свариваемость
	< 1,0	1	450°C, 2 часа на воздухе; 750°C, 2 часа в защитной среде	Хорошая	Хорошая	Хорошая
	< 1,0	1	450°C, 2 часа на воздухе; 750°C, 2 часа в защитной среде	Хорошая	Хорошая	Хорошая
	< 1,0	1	450°C, 2 часа на воздухе; 750°C, 2 часа в защитной среде	Хорошая	Хорошая	Хорошая
	0,5–2,0	1	450°C, 2 часа на воздухе; 750°C, 2 часа в защитной среде	Хорошая	Хорошая	Хорошая
	0,4–1,5	1	450°C, 2 часа на воздухе; 750°C, 2 часа в защитной среде	Хорошая	Хорошая	Хорошая
	1,0–3,5	10	450°C, 2 часа на воздухе; 750°C, 2 часа в защитной среде	Хорошая	Хорошая	Хорошая
	0,6–1,5	1	200°C, 24 часа на воздухе	Хорошая	Превосходная	Удовлетворительная
	0,5–2,0	1	200°C, 24 часа на воздухе	Хорошая	Превосходная	Удовлетворительная
	2,0–4,0	20	200°C, 24 часа на воздухе	Хорошая	Превосходная	Удовлетворительная
	2,5–5,5	20	200°C, 24 часа на воздухе	Хорошая	Превосходная	Удовлетворительная
	4,0–7,0	40	200°C, 24 часа, на воздухе	Хорошая	Хорошая	Удовлетворительная
	4,0–7,0	40	200°C, 24 часа, на воздухе	Хорошая	Хорошая	Удовлетворительная

СТАЛЬ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ИЗОТРОПНАЯ ХОЛОДНОКАТАНАЯ ТОНКОЛИСТОВАЯ ПОЛУПРОЦЕССНАЯ (SEMI-PROCESSED)

Сталь электротехническая холоднокатаная изотропная тонколистовая полупроцессная поставляется в соответствии с требованиями отечественных стандартов, технических условий и зарубежных стандартов:

- ГОСТ Р 54480,
- EN 10341, EN 10126, EN 10165, ASTM A683M,
- Контракт (марки SFX, XC.SFX – 0,50; 0,65; 0,70; 1,0 XC – 0,50; 0,60; 0,65; 0,80),
- ТУ 14-106-735-2005 (ASTM A683/A683M) (марка 47S165).

Аналоги зарубежных марок электротехнической изотропной стали по ГОСТ Р 54480

Номинальная толщина, мм	ГОСТ Р 54480			EN 10341		
	Марка	P1,5/50, Вт/кг	B2500, Тл	Марка	P1,5/50, Вт/кг	B2500, Тл
0,50	Д340-50K	3,40	1,54	M340-50K	3,40	1,54
	Д390-50K	3,90	1,56	M390-50K	3,90	1,56
	Д450-50K	4,50	1,57	M450-50K	4,50	1,57
	Д560-50K	5,60	1,58	M560-50K	5,60	1,58
	Д660-50K	6,60	1,62	M660-50K	6,60	1,62
	Д890-50K	8,90	1,60	M890-50K	8,90	1,60
	Д1050-50K	10,50	1,57	M1050-50K	10,50	1,57
0,65	Д390-65K	3,90	1,54	M390-65K	3,90	1,54
	Д450-65K	4,50	1,56	M450-65K	4,50	1,56
	Д520-65K	5,20	1,57	M520-65K	5,20	1,57
	Д630-65K	6,30	1,58	M630-65K	6,30	1,58
	Д800-65K	8,00	1,62	M800-65K	8,00	1,62
	Д1000-65K	10,00	1,60	M1000-65K	10,00	1,60
	Д1200-65K	12,00	1,57	M1200-65K	12,00	1,57

Прокат поставляется в виде рулонов без покрытия.

Толщина проката — 0,47; 0,50; 0,64; 0,65 мм.

Ширина проката — 1000, 1200 мм.

Внутренний диаметр рулонов — 500; 600 мм.

Масса рулонов — до 12 т.

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

Неплоскостность рулонной стали, не более 2 мм на 1 м длины.

Отношение высоты неплоскостности к ее длине — $\leq 1\%$.

Серповидность — не более 2 мм на 1 м.

Заусенец — не более 0,01 мм.

Предельные отклонения по ширине — +1,0 мм (для рулонной продукции), +0,2 мм (для ленты шириной до 300 мм).

Коэффициент заполнения — 0,97.

По согласованию с потребителем сталь производится с заданными механическими характеристиками.

Требования по механическим свойствам:

- по твердости — ± 10 HV5;
- по временному сопротивлению — ± 20 Н/мм²;
- по пределу текучести — ± 20 Н/мм²;
- по относительному удлинению — $\pm 3\%$.

ОБЛАСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Холоднокатаный прокат из электротехнической изотропной стали широко используется в качестве материала сердечников как ротационных, так и электростатических машин.

Прокат с низкими удельными потерями используют для больших генераторов. Для малых двигателей и балластных сердечников необходимы так называемые материалы с высоким КПД, которые имеют как низкие потери в сердечнике, так и высокую проницаемость.

Виды электротехнического оборудования, в производстве которого применяется электротехнический изотропный прокат:

- генераторы силовые к гидравлическим, газовым и паровым турбинам;
- крупные электромашины;
- двигатели, генераторы и преобразователи высокой частоты;
- асинхронные двигатели мощностью до 400 кВт;
- машины малой мощности бытовой техники;
- двигатели кондиционеров, вентиляторов, насосов, холодильников;
- вентильные электродвигатели;
- двигатели электровозов, кранов, лифтов;
- низковольтная аппаратура;
- электротермическое, сварочное оборудование, высоковольтная аппаратура;
- трансформаторы радиоэлектронной аппаратуры, дроссели;
- реле, магнитные полюса постоянного тока, балласты.

КЛЮЧЕВЫЕ ПАРТНЕРСКИЕ ПРОЕКТЫ

ПАО «Запорожтрансформатор»

Вид продукции: электротехнический анизотропный прокат.

ПАО «Запорожтрансформатор» (ЗТР, Украина) — крупнейший в СНГ и Европе производитель силовых масляных трансформаторов и электрических реакторов с производственной мощностью 60 тыс. МВА в год. Опыт предприятия в области трансформаторостроения составляет около 70 лет. ЗТР входит в десятку крупнейших мировых производителей трансформаторного оборудования и занимает 4% глобального рынка этой продукции. География сбыта продукции охватывает 86 стран мира.

ВИЗ-Сталь много лет сотрудничает с ЗТР и является одним из старейших поставщиков электротехнической стали компании. Благодаря высоким потребительским

характеристикам и оптимальным соотношением цены и качества прокат ВИЗ-Стали используется ЗТР для производства широкого спектра электрооборудования. ЗТР отмечает постоянный рост качества продукции ВИЗ-Стали и высоко оценивает работу компании в области внедрения новых и совершенствования традиционных технологий выпуска электротехнического анизотропного проката.

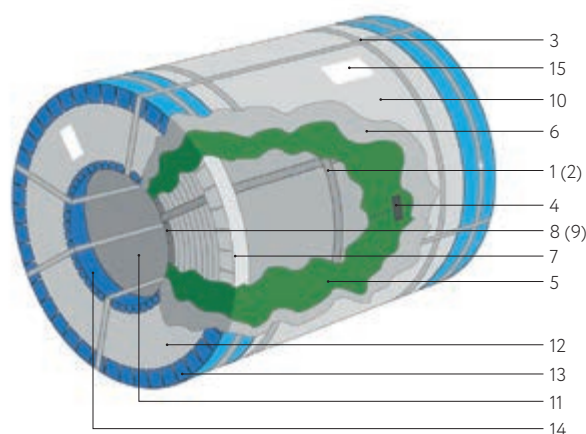
В настоящее время ВИЗ-Сталь поставляет ЗТР тонколистовой электротехнический анизотропный прокат марок 3408 (0,27 и 0,30 мм), NV27S-110, NV27S-105L, которые применяются для выпуска масляных трансформаторов от 1 МВА до 1250 МВА и шунтирующих реакторов.

СХЕМЫ УПАКОВКИ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОГО ИЗОТРОПНОГО ПРОКАТА

СХЕМА УПАКОВКИ № 1

Критерии назначения схем

Вид продукции	ГКТ (в т.ч. ЭАС), ГКТД, ГКОЦ, ХКН, ХКТ, ХКД, ХКОЦ, ЭИС
Вид поставки	Рулон, рулон с роспуском, лента
Масса	3–31 т
Геометрич. хар-ки:	
• ширина	600–1850 мм
• толщина	0,21–4,5 мм
Направление поставки	Внутренний рынок
Транспорт	Автотранспорт, ж/д
Цех отгрузки	ПХПП, ПДС, ПТС



Используемые реквизиты

№	Наименование	Количество
1	Лента упаковочная полиэстеровая 1,0×19,0 мм, при упаковке проката до 1,00 мм	Внутренняя обвязка: Толщина до 1 мм вкл. Рулон: • радиально — 1 шт. (ПЭТ); • по образующей — 1 шт. (ПЭТ). Лента: • радиально — 4 шт. (стальные); • по образующей — 1 шт. на каждый бунт (ПЭТ)
2*	Лента упаковочная стальная 1,0×31,75 мм	Толщина выше 1 мм Рулон: • радиально — 1 шт. (стальная); • по образующей — 1 шт. (стальная). Лента: • радиально — 4 шт. (стальные); • по образующей — 1 шт. на каждый бунт (стальная)
3	Лента упаковочная полиэстеровая 1,3×25,0 мм	• Радиально — 5 шт.; • по образующей — 4 шт.
4	Лента клейкая шириной 50 мм	

№	Наименование	Количество
5	Бумага упаковочная антикоррозионная	В зависимости от размеров рулона
6	Пленка полиэтиленовая	В зависимости от размеров рулона
7	Уголок защитный картонный 60×60 мм	В зависимости от размеров рулона
8	Вставка пластиковая (при толщине металла до 1,4 мм включительно).	2 шт.
9**	Обечайка полипропиленовая (при толщине металла от 1,4 мм и при использовании картонной гильзы). Уголок картонный 60×60 мм (для ГКТ-проката)	
10	Лист упаковочный наружный стальной	1 шт.
11	Лист упаковочный внутренний	1 шт.
12	Крышка торцевая стальная	2 шт.
13	Уголок защитный наружный стальной	2 шт.
14	Уголок защитный внутренний стальной	2 шт.
15	Этикетка	

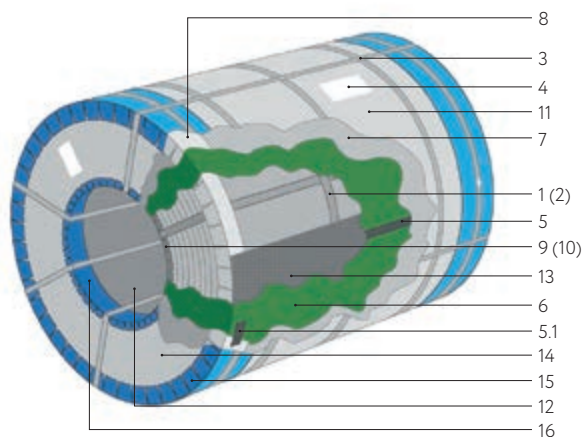
* Для крепления стальной ленты используют замки. Количество замков равно количеству стальных лент.

** Во внутренний диаметр рулона может быть установлена картонная гильза в соответствии с технологией производства или по требованию потребителя за дополнительную плату.

СХЕМА УПАКОВКИ № 2

Критерии назначения схем

Вид продукции	ГКТ, ГКТД, ГКОЦ, ХКН, ХКТ, ХКД, ХКОЦ, ЭИС, ЭАС
Вид поставки	Рулон, рулон с роспуском, лента
Масса	2,5–31 т
Геометрич. хар-ки:	
• ширина	600–1850 мм
• толщина	0,21–4,5 мм
Направление поставки	Внутренний рынок, экспорт
Транспорт	Автотранспорт, ж/д, море
Цех отгрузки	ПХПП, ПДС, ПТС, ООО ВИЗ-Сталь
Примечание	Внутренний рынок, для автопрома и «белой техники»



Используемые реквизиты

№	Наименование	Количество	
1	Лента упаковочная полиэстеровая 1,0×19,0 мм, при упаковке проката до 1,00 мм	Толщина до 1 мм вкл. Рулон: • радиально – 1 шт. (ПЭТ); • по образующей – 1 шт. (ПЭТ)	Лента: • радиально – 4 шт. (стальные); • по образующей – 1 шт. на каждый бунт (ПЭТ)
2*	Лента упаковочная стальная 1,0×31,75 мм	Толщина выше 1 мм Рулон: • радиально – 1 шт. (стальная); • по образующей – 1 шт. (стальная)	Лента: • радиально – 4 шт. (стальные); • по образующей – 1 шт. на каждый бунт (стальная)
3	Лента упаковочная полиэстеровая 1,3×25,0 мм (применяется для крепления упаковочных элементов при любой толщине проката)	• Радиально – 5 шт.; • по образующей – 4 шт. (до 1300 мм вкл.), 5 шт. (свыше 1300 мм)	
4	Этикетка		
5	Лента клейкая шириной 100 мм	В зависимости от размеров рулона. Не применяется при упаковке проката на ООО ВИЗ-Сталь	
5.1	Лента клейкая шириной 50 мм	Фиксация элементов упаковки и внешнего витка при упаковке ЭАС	
6	Бумага упаковочная антикоррозионная	В зависимости от размеров рулона	
7	Пленка полиэтиленовая	В зависимости от размеров рулона	
8**	Уголок защитный картонный 60×60 мм	В зависимости от размеров рулона	
9	Вставка пластиковая (при толщине металла до 1,4 мм включительно)	2 шт. (не применяется при упаковке проката на ООО ВИЗ-Сталь)	

№	Наименование	Количество
10***	Обечайка полипропиленовая (при толщине металла от 1,4 мм и при использовании картонной гильзы). Уголок картонный (для ГКТ-проката и при упаковке ЭАС на ООО ВИЗ-Сталь)	При упаковке ЭАС на ООО ВИЗ-Сталь уголок картонный устанавливается по внутреннему диаметру на металл и на пленку полиэтиленовую
11	Лист упаковочный наружный стальной	1 шт.
12	Лист упаковочный внутренний	1 шт.
13	Лист пластиковый	0,5 шт. (только для бунтов)
14	Крышка торцевая стальная	2 шт.
15	Уголок защитный наружный стальной	2 шт.
16	Уголок защитный внутренний стальной	2 шт.

* Для крепления стальной ленты используют замки. Количество замков равно количеству стальных лент.
Количество лент может отличаться от изображенных на эскизе.

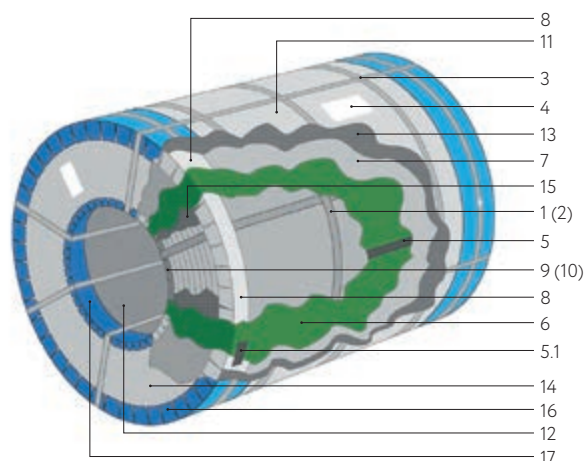
** При упаковке ЭАС на ООО ВИЗ-Сталь возможно использование дисков картонных торцевых.

*** Во внутренний диаметр рулона может быть установлена картонная гильза в соответствии с технологией производства или по требованию потребителя за дополнительную плату.

СХЕМА УПАКОВКИ № 3

Критерии назначения схем

Вид продукции	ГКОЦ, ХКН, ХКТ, ХКД, ХКОЦ, ЭИС, ЭАС
Вид поставки	Рулон, рулон с роспуском, лента
Масса	3–31 т
Геометрич. хар-ки:	
• ширина	600–1850 мм
• толщина	0,21–0,9 мм
Направление поставки	Внутренний рынок, экспорт
Транспорт	Автотранспорт, ж/д, море
Цех отгрузки	ПХПП, ПДС, ПТС
Примечание	АП, БТ толщиной до 0,9 мм



Используемые реквизиты

№	Наименование	Количество	
1	Лента упаковочная полиэстеровая 1,0×19,0 мм, при упаковке проката до 1,00 мм	Внутренняя обвязка рулона. Толщина до 1 мм вкл. Рулон: • радиально — 1 шт. (ПЭТ); • по образующей — 1 шт. (ПЭТ)	Лента: • радиально — 4 шт. (стальные); • по образующей — 1 шт. на каждый бунт (ПЭТ)
2*	Лента упаковочная стальная 1,0×31,75 мм	Связка бунтов ленты: • радиально — 4 шт. (стальные)	
3	Лента упаковочная полиэстеровая 1,3×25,0 мм	Крепление упаковочных реквизитов: • радиально — 5 шт.; • по образующей — 4 шт. (до 1300 мм вкл.), 5 шт. (свыше 1300 мм)	
4	Этикетка	2 шт.	
5	Лента клейкая шириной 100 мм	В зависимости от размеров рулона	
5.1	Лента клейкая шириной 50 мм	В зависимости от размеров рулона	
6	Бумага упаковочная антикоррозионная	В зависимости от размеров рулона	
7	Пленка полиэтиленовая	В зависимости от размеров рулона	
8	Уголок защитный картонный 60×60 мм	В зависимости от размеров рулона	
9	Вставка пластиковая (при толщине металла до 1,4 мм включительно)	2 шт.	
10**	Обечайка полипропиленовая (при толщине металла от 1,4 мм и при использовании картонной гильзы)	2 шт.	
11	Лист упаковочный наружный стальной	1 шт.	

№	Наименование	Количество
12	Лист упаковочный внутренний	1 шт.
13	Лист пластиковый	1 шт.
14	Крышка торцевая стальная	2 шт.
15	Круг пластиковый	2 шт.
16	Уголок защитный наружный стальной	2 шт.
17	Уголок защитный внутренний стальной	2 шт.

* Для крепления стальной ленты используют замки. Количество замков равно количеству стальных лент.

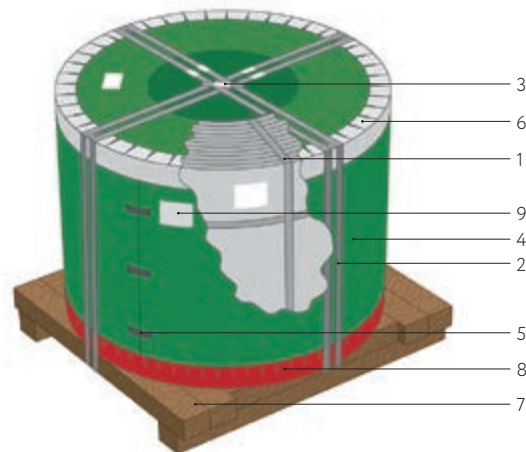
Количество лент может отличаться от изображенных на эскизе.

** Во внутренний диаметр рулона может быть установлена картонная гильза в соответствии с технологией производства или по требованию потребителя за дополнительную плату.

СХЕМА УПАКОВКИ № 4

Критерии назначения схем

Вид продукции	ЭИС, ЭАС
Вид поставки	Рулон
Масса	2,0–6,5 т
Геометрич. хар-ки:	
• ширина	500–1250 мм
• толщина	0,23–1,0 мм
Направление поставки	Внутренний рынок, экспорт
Транспорт	Автотранспорт, контейнер (ж/д, море)
Цех отгрузки	ПДС, ПТС



Используемые реквизиты

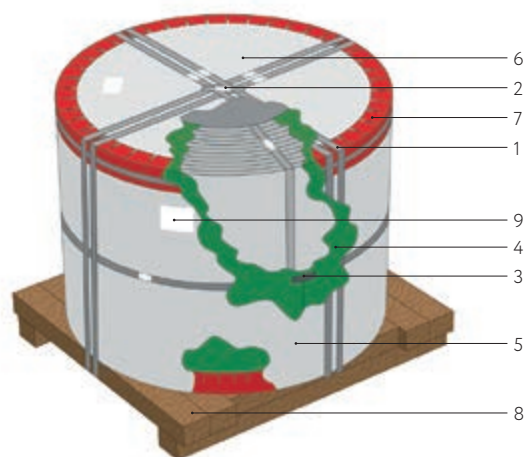
№	Наименование*	Количество
1	Лента упаковочная полиэстеровая 1,3×25,0 мм	Радиально 1 шт., по образующей 2 шт.
2	Лента упаковочная стальная 0,8×31,75 мм	Крепление рулона к поддону 4 ленты + 1 шт. на стягивание
3	Замок упаковочный	5 шт.
4	Бумага упаковочная антикоррозионная	В зависимости от размеров рулона
5	Лента клейкая 50 мм	
6	Уголок защитный картонный 60×60 мм	3,5 м
7	Поддон из обрезного пиломатериала	1 шт.
8	Крышка стальная торцевая с отбортовкой	1 шт.
9	Этикетка	

* Во внутренний диаметр рулона может быть установлена картонная гильза в соответствии с технологией производства или по требованию потребителя за дополнительную плату.

СХЕМА УПАКОВКИ № 5

Критерии назначения схем

Вид продукции	ЭИС
Вид поставки	Рулон, рулон с роспуском, лента
Масса	2,0–6,5 т
Геометрич. хар-ки:	
• ширина	12,5–1250 мм
• толщина	0,23–1,0 мм
Направление поставки	Внутренний рынок
Транспорт	Автотранспорт, ж/д, контейнер (ж/д, море)
Цех отгрузки	ПДС



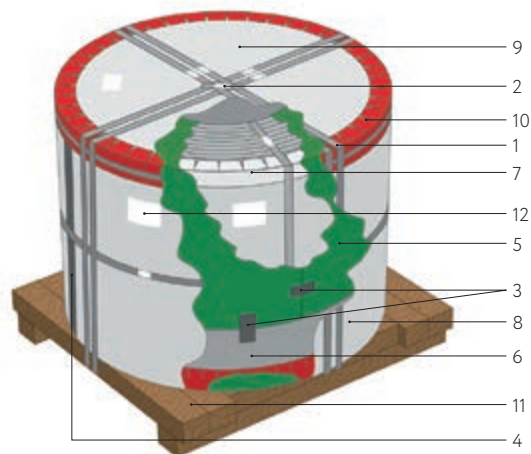
Используемые реквизиты

№	Наименование	Количество
1	Лента упаковочная стальная 0,8×31,75 мм	• Крепеж внешней упаковки — 2 шт. по образующей (крепление упаковочного листа и уголка гофрированного наружного); • крепление рулона к поддону — 4 шт. + 1 шт. на стягивание; • дополнительно при упаковке ленты и рулонов с роспуском — 4 шт. радиально (связка рулона и бунтов ленты)
2	Замок упаковочный	Равно количеству стальных лент
3	Лента клейкая 50 мм	
4	Бумага упаковочная антикоррозионная	В зависимости от размеров рулона
5	Лист упаковочный наружный стальной	1 шт.
6	Крышка торцевая стальная с отбортовкой	2 шт.
7	Уголок гофрированный наружный	1 шт.
8	Поддон из обрезного пиломатериала	1 шт.
9	Этикетка	

СХЕМА УПАКОВКИ № 6

Критерии назначения схем

Вид продукции	ЭИС, ЭАС
Вид поставки	Рулон, рулон с роспуском, лента
Масса	2,0–6,5 т
Геометрич. хар-ки:	
• ширина	12,5–1250 мм
• толщина	0,23–1,0 мм
Направление поставки	Внутренний рынок, экспорт
Транспорт	Автотранспорт, ж/д, море, контейнер (ж/д, море)
Цех отгрузки	ПДС, ПТС



Используемые реквизиты

№	Наименование*	Количество
1	Лента упаковочная полиэстеровая 0,8×31,75 мм	• Крепеж внешней упаковки — 2 шт. по образующей (крепление упаковочного листа и уголка гофрированного наружного); • крепление рулона к поддону — 4 шт. + 1 шт. на стягивание; • дополнительно при упаковке ленты и рулонов с роспуском — 4 шт. радиально (связка рулона и бунтов ленты)
2	Замок упаковочный	Равно количеству стальных лент
3	Лента клейкая 50 мм	
4	Лента клейкая 100 мм	В зависимости от размеров рулона
5	Бумага упаковочная антикоррозионная	В зависимости от размеров рулона
6	Пленка полиэтиленовая	В зависимости от размеров рулона
7	Уголок защитный картонный 60×60 мм	3,5 м
8	Лист упаковочный наружный стальной	1 шт.
9	Крышка торцевая стальная с отбортовкой	2 шт.
10	Уголок гофрированный наружный	1 шт.
11	Поддон из обрезного пиломатериала	1 шт.
12	Этикетка	

* Во внутренний диаметр рулона может быть установлена картонная гильза в соответствии с технологией производства или по требованию потребителя за дополнительную плату.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

АП — сталь для автопрома.

БТ — сталь для бытовой техники.

ГКОЦ — горячекатаная оцинкованная.

ГКТ — горячекатаная травленая.

ГКТД — горячекатаная травленая дрессированная.

ЛКП — холоднокатаная с полимерным покрытием.

ЛКПОЦ — холоднокатаная оцинкованная с полимерным покрытием.

ПДС — производство динамной стали.

ПГП — производство горячего проката.

ПТС — производство трансформаторной стали.

ПХПП — производство холодного проката и покрытий.

ПЭТ — пленка полиэтиленовая.

ХКД — холоднокатаная дрессированная.

ХКН — холоднокатаная нагартованная.

ХКОЦ — холоднокатаная оцинкованная.



ДЛЯ ЗАМЕТОК



Контакт-центр
Службы продаж НЛМК
по работе с клиентами:

+7 (495) 134-44-45

Претензии
по качеству продукции,
качеству работы службы
продаж, безопасность
и факты злоупотребления:

sales@nlmk.com

