

Hardtop Flexi

Описание

Двухкомпонентное алифатическое акрил-полиуретановое покрытие химического отверждения. Образует глянцевую поверхность с очень хорошими свойствами сохранения глянца. Толстослойное покрытие с высоким сухим остатком. Быстро сохнет. Может использоваться непосредственно на металле. Обладает высокой эластичностью и ударостойкостью и создает отличную адгезию. Используется в качестве верхнего покрытия при эксплуатации в условиях окружающей атмосферы.

О руководстве

Настоящее руководство содержит информацию о продукте и возможных методах его применения.

Документ не содержит обязательной к исполнению информации и дает лишь рекомендации по эффективному и безопасному использованию продукта. Выполнение данных рекомендаций не освобождает исполнителя от ответственности за выполнение требований окрасочной спецификации. Ответственность Jotun ограничивается общими обязательствами производителя продуктов.

Руководство рекомендуется изучать совместно с окрасочной спецификацией, а также техническими паспортами (TDS) и паспортами безопасности (SDS) на все продукты, используемые в составе системы покрытия.

Используемые стандарты

При работе с продуктом обычно используются стандарты ISO. При использовании других стандартов рекомендуется применять только один стандарт для определения степени обработки поверхности.

Подготовка поверхности

Качество подготовки поверхности зависит от условий эксплуатации и ожидаемого срока службы покрытия. Степень подготовки поверхности определяется проектной спецификацией.

При подготовке новых или ремонте ранее окрашенных поверхностей необходимо удалить все загрязнения, которые могут повлиять на эксплуатационные свойства покрытия, и обеспечить надежную подложку для нанесения продукта. Осмотрите поверхность на предмет отсутствия масляных и прочих загрязнений, обнаруженные загрязнения удалите щелочным моющим средством. Выдержите поверхность для активации моющего средства. Промойте обрабатываемый участок пресной водой до высыхания моющего средства. Для обезжиривания (и подготовки в целом) поверхности не допускается использовать растворители (разбавители), так как в этом случае растворимое масляное загрязнение может быть перенесено и на остальные участки окрашиваемой поверхности. Разбавители можно использовать для удаления небольших загрязнений, например, следов маркера. Для удаления загрязнений необходимо использовать чистую хлопковую ветошь белого цвета, которую нужно часто менять. Не храните пропитанную растворителем ветошь в одной связке. Использованную ветошь следует хранить в воде.

Последовательность выполнения работ

Подготовка поверхности и нанесение покрытия обычно выполняются после завершения всех сварочных работ, обезжиривания, скругления острых кромок, удаления сварочных брызг и обработки сварных швов. Важно закончить все огневые и термические работы до нанесения покрытия.

Удаление растворимых солей

Наличие на поверхности растворимых солей отрицательно влияет на эксплуатационные свойства покрытия, особенно если покрытие эксплуатируется в контакте с жидкостью. Согласно рекомендациям, Jotun максимальное количество растворимых солей на поверхности (тестирование согласно ISO 8502-6 и -9) должно быть следующим:

Для конструкций, эксплуатируемых в средах категорий (ISO 12944-2):

C1-C3: 200 мг/м²

Углеродистая сталь

Подготовка металла

Перед окраской дефектные сварные швы должны быть отремонтированы до приемлемого состояния. Временные сварные швы и подкрепления должны быть зачищены заподлицо после удаления основного металла.

Подготовка поверхности и нанесение покрытия обычно выполняются после завершения всех сварочных работ, обезжиривания, скругления острых кромок, удаления сварочных брызг и обработки сварных швов. Важно закончить все огневые и термические работы до нанесения покрытия.

Абразивоструйная очистка

Чистота поверхности

После выполнения предварительной подготовки поверхность необходимо очистить сухим абразивоструйным способом до степени Sa 2½ (ISO 8501-1) с применением абразива, позволяющего добиться острого профиля поверхности. Минимально допустимая степень подготовки – абразивоструйная очистка до степени Sa 1 (ISO 8501-1).

Профиль поверхности

Рекомендуемый профиль поверхности составляет 30-85 мкм и должен находиться в диапазоне от Fine до Medium G (ISO 8503- 2).

Качество абразива

Используемый абразив должен быть совместим с обрабатываемой поверхностью и выбранной системой покрытия. Абразив должен соответствовать требованиям ISO 11124 (Технические условия для металлических абразивов) или ISO 11126 (Технические условия для неметаллических абразивов). Отбор образцов и испытания абразивов проводятся согласно ISO 11125 (металлические абразивы) или ISO 11127 (неметаллические абразивы). Во избежание засорения оборудования намоченным абразивом необходимо организовать сухое хранение абразива в помещении.

Абразив, используемый для струйной очистки, должен быть новым. Абразив не подлежит рециркуляции (исключением является стальная колотая дробь). При повторном использовании дробь должна проходить очистку.

Качество сжатого воздуха

При подаче чистого воздуха в очистное оборудование не допускается загрязнение абразива (и, соответственно, загрязнение очищаемой поверхности). Компрессоры должны быть оборудованы масло- и водоулавливателями. Также рекомендуется установить на очистное оборудование два водяных сепаратора, с помощью которых в камеру будет поступать только сухой воздух.

Обеспыливание

После завершения абразивоструйной очистки подготовленная поверхность должна быть очищена от остатков продуктов коррозии и абразива и осмотрена на предмет отсутствия поверхностных загрязнений. Содержание пыли на поверхности должно быть не более класса 2 (ISO 8502-3). Размер частиц пыли не более класса 2.

Ручная и механизированная очистка

Механизированная очистка

Поверхности, обрабатываемые механическим способом, должны быть подготовлены до степени не менее St2 (ISO 8501-1). Для этого можно использовать грубые шлифовальные диски, наждачную бумагу или металлические проволочные щетки. После очистки на поверхности не должны оставаться прокатная окалина, продукты коррозии и разрушившиеся покрытия. Готовая под окраску поверхность не должна быть абсолютно гладкой и должна иметь матовый оттенок. Кромки неповрежденного покрытия по периметру повреждения должны быть сглажены с образованием гладкого перехода от покрытия к оголенному металлу. Наносимые слои покрытия также должны сглаживаться, так чтобы каждый слой был виден, при этом вновь нанесенное покрытие должно перекрывать обработанный слой старого покрытия. Неповрежденное покрытие на расстоянии 100 мм от места повреждения необходимо шероховать с образованием грубой матовой поверхности, подходящей для нанесения покрытия.

Оцинкованная сталь

Абразивоструйная очистка

Для очистки применяется легкий абразивоструйный свипинг, позволяющий создать поверхность с острым профилем, при этом необходимо использовать одобренные неметаллические абразивы. Рекомендованный профиль поверхности составляет 25-55 мкм, диапазон Fine G; Ry5 (ISO 8503-2).

Алюминий

Абразивоструйная очистка

Окрашиваемая поверхность подлежит очистке сухим абразивоструйным способом с достижением шероховатости поверхности, указанной в спецификации. Для очистки применять неметаллический абразив, позволяющий получить острый профиль поверхности. Рекомендованный профиль составляет 25-55 мкм, диапазон Fine G; Ry5 (ISO 8503-2). Примеры рекомендованных абразивов:

- алмандиновый гранат, не содержащий ферритов, фракция 30\60 или сорт 80 (US mesh)
- оксид алюминия, фракция G24

После завершения абразивоструйной очистки подготовленная поверхность должна быть очищена от остатков продуктов коррозии и абразива и осмотрена на предмет отсутствия поверхностных загрязнений. При отсутствии иных требований содержание пыли на поверхности должно быть не более класса 2 (ISO 8502-3), см. рис.1.

После окончания очистки поверхность должна быть матовой без металлического блеска. Не касайтесь подготовленного металла голыми руками. Поверхность должна быть окрашена в течение двух часов после окончания абразивоструйной очистки.

Нержавеющая сталь

Абразивоструйная очистка

Окрашиваемая поверхность подлежит очистке сухим абразивоструйным способом с достижением шероховатости поверхности, указанной в спецификации. Для очистки применять неметаллический абразив, позволяющий получить острый профиль поверхности. Рекомендованный профиль составляет 25-55 мкм, диапазон Fine G; Ry5 (ISO 8503-2). Примеры рекомендованных абразивов:

- алмандиновый гранат, не содержащий ферритов, фракция 30\60 или сорт 80 (US mesh)
- оксид алюминия, фракция G24

После завершения абразивоструйной очистки подготовленная поверхность должна быть очищена от остатков продуктов коррозии и абразива и осмотрена на предмет отсутствия поверхностных загрязнений. При отсутствии иных требований содержание пыли на поверхности должно быть не более класса 2 (ISO 8502-3), см. рис.1.

После окончания очистки поверхность должна быть матовой без металлического блеска. Не касайтесь подготовленного металла голыми руками. Поверхность должна быть окрашена в течение двух часов после окончания абразивоструйной очистки.

Для нержавеющей стали запрещается использовать растворители и детергенты, имеющие в своем составе хлор и хлорсодержащие вещества.

Окрашенные поверхности

Определение характеристик ранее нанесенных покрытий, в т.ч. грунтов

Если покрытие наносится на ранее окрашенную поверхность, то с помощью технических паспортов (TDS) и руководств по нанесению на все продукты, входящие в систему, необходимо проверить совместимость системы с наносимым покрытием, а также учесть максимальный межслойный интервал.

Органические грунты/промежуточные слои

На ранее окрашенной поверхности не должно быть масляных и углеводородных загрязнений, грязи, остатков строительных смесей, непрочно держащихся покрытий и т.п. Обнаруженные загрязнения необходимо удалить щелочным детергентом. Выдержите детергент на поверхности для активации, после чего (до высыхания детергента) промойте поверхность пресной водой низкого давления до степени Wa 1 (ISO 8501-4) или выше с целью удаления загрязнений и сокращения количества хлоридов на поверхности. Если срок перекрытия ранее нанесенного покрытия истек, поверхность необходимо зашероховать для улучшения межслойной адгезии.

Межоперационные грунты

Перед нанесением покрытия необходимо проверить полное отверждение, чистоту, сухость, отсутствие пыли и повреждений на поверхности грунта. На поверхности неорганических цинковых межоперационных грунтах не должно быть солей цинка (белая ржавчина). Корродированные и поврежденные участки должны быть очищены струйным способом до степени не менее Sa 2½ (ISO 8501-1).

Нанесение

Допустимые условия окружающей среды – до и в период нанесения

Проверка условий окружающей среды перед нанесением покрытия производится согласно ISO 8502-4.

Стандартная версия

Температура воздуха	5-50 °C
Температура поверхности	5-60 °C
Относительная влажность	10-85 %

Необходимо учитывать следующие ограничения:

- Нанесение покрытия возможно, только если температура поверхности не менее чем на 3°C превышает точку росы.
- Покрытие нельзя наносить, если поверхность сырая или, по всей вероятности, станет сырой.
- Покрытие нельзя наносить, если погодные условия очевидно ухудшаются или неблагоприятны для нанесения или отверждения покрытия.
- Покрытие нельзя наносить при сильном ветре.

Смешивание

Соотношение компонентов при смешивании (по объему)

Hardtop Flexi комп. А	4 части
Hardtop Flexi комп. В	1 часть

Для смешивания компонентов покрытия должен использоваться чистый механический миксер. Смешивание производить только целыми комплектами.

Время индукции и жизнеспособность

Температура краски	23 °C
--------------------	-------

Жизнеспособность	1 ч
------------------	-----

Рекомендуемая температура краски после смешивания составляет не менее 18°C.

Разбавитель/очиститель

Разбавитель: Jotun Thinner No.10/ Jotun Thinner No.26

В связи с требованиями законодательства в США поставляется и используется Jotun Thinner No.26.

Параметры нанесения

Безвоздушное распыление

Коэффициент усиления (минимум):	42:1
Производительность насоса (литров/мин):	0.9-1.9
Давление на выходе из сопла (минимум):	150 бар/2100 фунт/кв. дюйм
Диаметр сопла (дюйм):	0,015-0,021
Размер фильтров (mesh):	70

Давление на выходе из сопла зависит от ряда факторов. В процессе работы рекомендуется обеспечить указанное давление. Факторы, вызывающие снижение давления:

- длинные окрасочные шланги и поводок
- маленький внутренний диаметр шланга
- высокая вязкость краски
- большой диаметр сопла
- недостаточная производительность компрессора
- несоответствующие или засорившиеся фильтры

Параметры воздушного распыления

Давление на сопле (минимум):	2.4 бар/34 фунт/кв.дюйм (HVLP) / 2.4 бар/34 фунт/кв.дюйм (обычн. распыл.)
Диаметр сопла:	0,013-0,021" (HVLP) / 1.3-2.1 мм (обычн. распыл.)
Размер фильтров (mesh):	120-170

Рекомендуемая толщина одного слоя

Рекомендуемый диапазон толщин

Толщина сухой пленки	50 - 150 мкм
Толщина мокрой пленки	80 - 230 мкм
Теоретическая укрывистость	13 – 4,3 м ² /л

Для обеспечения надлежащей укрывистости толщина покрытий ярких цветов выбирается из правой (большей) части указанного диапазона.

Покрытие может быть нанесено до 25% выше максимальной спецификационной толщины без потери технических свойств.

Определение и расчет толщины мокрого слоя

Для получения пленки с заданной толщиной рекомендуется в течение всего процесса нанесения проверять толщину мокрого слоя с помощью гребенки (ISO 2808, метод 1A). Измерения должны производиться настолько быстро после нанесения, насколько это возможно.

Результаты измерений на быстросохнущем покрытии могут быть некорректными (слишком низкими), что приводит к увеличению толщины сухого слоя. При использовании гребенки для многослойных систем покрытий физической сушки(растворимых) показания могут быть завышены, что приводит к слишком низкой толщине промежуточного и верхнего слоев покрытия.

Для расчета толщины сухого слоя следует воспользоваться таблицей перевода, которая доступна на веб-сайте Jotun.

Определение толщины сухого слоя

После образования твердой пленки можно определить толщину сухого слоя согласно стандарту, SSPC PA 2 или другому эквивалентному стандарту с помощью статистической выборки. Определение и контроль толщины мокрого и сухого слоя на сварных швах осуществляются вблизи, но не ближе чем 15 см от шва.

Вентиляция

Для качественного высыхания/отверждения покрытия необходима достаточная вентиляция.

Потери

Расход материала необходимо тщательно контролировать, при этом нужно точно планировать и практически отнестись к фактору потерь. При нанесении жидких покрытий всегда образуются потери. Понимание причин возникновения потерь при нанесении покрытия и внесение необходимых изменений в процесс нанесения поможет сократить объем потерь.

Некоторые факторы, влияющие на величину потерь при нанесении:

- Тип окрасочного оборудования
- Давление воздуха, используемого при БВР
- Диаметр сопла
- Угол распыла сопла
- Количество добавленного разбавителя
- Расстояние между соплом и окрашиваемой поверхностью
- Шероховатость поверхности. Слишком грубый профиль поверхности увеличивает «мёртвый объём»
- Сложность окрашиваемой конструкции
- Окружающие условия, такие как ветер и температура воздуха

Время высыхания и полимеризации

Температура поверхности	5 °C	10 °C	23 °C	40 °C
Высыхание до исчезновения отлипа	6 ч	3 ч	1,5 ч	1 ч
Высыхание до твердой пленки, допускающее перемещение людей	16 ч	8 ч	4 ч	2 ч
Высыхание до нанесения последующего слоя, минимум	12 ч	6 ч	3 ч	1,5 ч
Высыхание/полимеризация, достаточные для эксплуатации покрытия	15 д	10 д	7 д	4 д

Указанная продолжительность высыхания/полимеризации определена в лабораторных условиях при контролируемой температуре и влажности воздуха менее 85%. Для анализа использовались образцы с толщиной покрытия, допустимой для рассматриваемого продукта.

Высыхание до исчезновения отлипа: состояние пленки, когда при небольшом нажатии пальцем на покрытие не остается отпечаток, и покрытие не является липким.

Высыхание до твердой пленки, допускающее перемещение людей: минимальное время, по истечении которого покрытие может выдерживать перемещение людей по нему без каких-либо отпечатков и повреждений.

Высыхание для нанесения последующего слоя, минимум: минимальное время, по истечении которого может быть нанесен следующий слой.

Высыхание/полимеризация, достаточные для эксплуатации покрытия: минимальное время, по истечении которого покрытие может находиться в непрерывном контакте с заданной средой.

Максимальный межслойный интервал при последующем нанесении покрытий

Максимальное время, по истечении которого потребуется тщательная обработка поверхности. Поверхность должна быть чистой, сухой и подходящей для нанесения последующего слоя. Осмотрите поверхность на отсутствие продуктов меления и других загрязнений. При необходимости удалите обнаруженные загрязнения щелочным моющим средством. Выдержите поверхность для активации моющего средства. Промойте обрабатываемый участок пресной водой до высыхания моющего средства. Обмыв выполняется водой низкого давления до степени Wa1 (ISO 8501-4).

В случае превышения максимального межслойного интервала поверхность необходимо дополнительно зашероховать для обеспечения надлежащей межслойной адгезии.

Эксплуатация в условиях окружающей атмосферы

Температура поверхности	5 °C	10 °C	23 °C	40 °C
Hardtop Flexi	Длительный	Длительный	Длительный	Длительный

Иные условия, влияющие на сушку, полимеризацию и перекрытие

Системы покрытий с антискользящими добавками

Антискользящий порошок может быть добавлен только в финишный слой и использован только в многослойных системах покрытий. Равномерно нанесите добавку на поверхность (в течение первой половины интервала высыхания покрытия на отлип). Используйте Jotun Antiskid; для покрытий с толщиной сухой пленки 50-150 мкм применять фракцию 180-250 мкм. Рекомендуемое количество добавки: 1.5-2.0 кг на 10 литров краски.

Попадание воды на мокрую пленку покрытия

Если мокрое покрытие подверглось воздействию влажности более 85%, или до образования твердой пленки на поверхность попала вода, то возможно помутнение покрытия, которое вызывает потерю цвета и глянца. Это не влияет на защитные свойства покрытия при условии полного отверждения покрытия.

Все дефектные места следует зашкурить, обеспылить и перекрасить.

Ремонт системы покрытия

Повреждения отдельных слоев системы покрытия:

Выполните шлифование или шлифование поврежденного участка с последующей промывкой водой. После высыхания поверхности можно наносить покрытие согласно окрасочной спецификации.

Обязательно учитывать межслойный интервал. При превышении максимального межслойного интервала поверхность необходимо тщательно отшпательовать для обеспечения достаточной межслойной адгезии.

Повреждения до подложки:

Удалить ржавчину, непрочные держатся покрытия и другие загрязнения локальной абразивоструйной очисткой, механическим шлифованием, промывкой водой и/или растворителем. Сгладить кромки и отшпательовать переходный участок неповрежденного покрытия. Нанести систему покрытия, предусмотренную ремонтной спецификацией.

Отделочные работы

Нанесение полиуретановых покрытий в жаркую погоду или на горячую поверхность может вызвать потерю глянца.

Поврежденные участки следует слегка зашпательовать и заново нанести покрытие.

Медленно испаряющиеся растворители могут помочь в решении данной проблемы. Необходимо обсудить возможность применения с техническим представителем Jotun.

Сплошность покрытия

При наличии соответствующих требований покрытие необходимо проверить на сплошность согласно ASTM D 5162 (метод А или В - в зависимости от толщины покрытия). Все обнаруженные дефекты должны быть устранены наиболее подходящим способом.

Обеспечение качества

Рекомендуется соблюдение как минимум следующих требований. Спецификация может содержать дополнительные требования.

- До начала подготовки поверхности убедитесь, что завершены все сварочные и другие работы, как внутри, так и с внешней стороны танка.
- Проверьте параметры вентиляции. Убедитесь, что вентиляция способна доставить в танк необходимое количество воздуха.
- Перед нанесением покрытия проверьте качество подготовки поверхности.
- Убедитесь, что параметры окружающей среды соответствуют требованиям; проверьте, что климат не изменяется в процессе нанесения.
- Проверьте нанесение необходимого количества полосовых слоев.
- Убедитесь, что толщина каждого слоя соответствует требованиям спецификации.
- Проверьте, что в процессе полимеризации покрытие не было повреждено дождем или иным образом.
- Убедитесь, что покрытие соответствует стандарту в углах, щелях, на кромках и на поверхностях, труднодоступных для механизированной окраски.
- Убедитесь, что покрытие не имеет дефектов, пропусков, включений абразива и других несоответствий.
- Убедитесь, что покрытие не имеет несплошностей, подтеков, наплывов, морщин, утолщений, растрескивания, пузырения, игольчатых пор, сухой аэрозоли, утолщений от кистевой окраски и превышения толщины пленки.
- Проверьте равномерность, цвет, глянец и непрозрачность пленки.

Все отмеченные дефекты должны быть устранены в соответствии с требованиями спецификации.

Внимание

Продукт предназначен только для профессионального использования. Исполнители должны пройти обучение, обладать опытом, а также иметь возможности и средства для смешивания и нанесения покрытия в соответствии с технической документацией Jotun. При работе с продуктом обязательно использование средств индивидуальной защиты (СИЗ). Указанная выше информация основана на наших текущих знаниях о продукте. Все отступления, учитывающие специфику конкретных проектов, должны быть представлены на одобрение ответственному представителю Jotun до начала работ.

Для получения более детальной информации, пожалуйста, обратитесь в ближайший к Вам офис компании Jotun.

Охрана здоровья и безопасность

Соблюдать меры безопасности, указанные на таре. Использовать при хорошей вентиляции. Не вдыхать аэрозоль. Избегать попадания на кожу. При попадании на кожу немедленно промыть чистящим средством, мылом и водой. Глаза промыть водой и немедленно обратиться к врачу.

Достоверность информации

Всегда используйте корректную (последнего выпуска) версию технического паспорта, паспорта безопасности и при наличии, регламента по нанесению для этого продукта. Всегда используйте корректную (последнего выпуска) версию всех международных и региональных стандартов, упомянутых в техническом паспорте, паспорте безопасности и регламенте по нанесению для этого продукта.

Изменение цвета

При воздействии солнечного света и атмосферных условий покрытия, используемые в качестве финишного слоя, могут выцветать и образовывать продукты меления. Покрытие, предназначенные для эксплуатации в условиях высокой температуры, могут менять цвет без изменения своих защитных свойств. Цвет покрытий может незначительно изменяться в зависимости от партии материала. При наличии требований к длительному сохранению цвета и глянца обратитесь в региональный офис Jotun для получения поддержки в выборе наиболее подходящего верхнего покрытия с учетом условий эксплуатации и требований к долговечности.

Ссылка на нормативные документы

Настоящее руководство по нанесению необходимо изучать совместно с окрасочной спецификацией, а также техническими паспортами (TDS) и паспортами безопасности (SDS) на все продукты, используемые в составе системы покрытия.

Допускается применение других процедур, одобренных классификационными обществами (PSPC, IMO и т.д.).

Сокращения и аббревиатуры

мин. = минуты

ч. = часы

д. = дни

°C = градус по Цельсию

° = единица измерения угла

мкм = микроны = микрометры

г/л = грамм на литр

г/кг = грамм на килограмм

м²/л = квадратные метры на литр

мг/м² = миллиграммы на квадратный метр

Psi = единица измерения давления, унт/кв.дюйм

бар = единица давления

TDS = технический паспорт

SDS = паспорт безопасности

VOC = летучие органические соединения

MCI = Jotun Multi Colour Industry

RAQ = необходимое количество воздуха

СИЗ = средства индивидуальной защиты

EU = Европейский Союз

UK = Соединенное Королевство

EPA = Агентство по охране окружающей среды

ISO = международная организация стандартов

ASTM = американское общество по тестированию материалов

AS/NZS = стандарты Австралии/Новой Зеландии

RH = относительная влажность (% относительной влажности)

УФ = ультрафиолетовое

DFT = толщина сухой пленки

WFT = толщина мокрой пленки

NACE = международная ассоциация инженеров-коррозионистов

SSPC = The Society for Protective Coatings

PSPC = стандарт применения защитных покрытий

IMO = международная морская организация

Примечания

Изложенная в настоящем документе информация основывается на наших последних лабораторных тестированиях и практическом опыте. Лакокрасочные материалы являются полуфабрикатами и зачастую используются без контроля со стороны Jotun. В связи с этим Jotun не дает каких-либо гарантий, кроме гарантии качества продукта. Небольшие отступления от установленных параметров могут быть допущены, если это необходимо согласно требованиям, действующим по месту выполнения работ. Jotun сохраняет за собой право без предупреждения изменять содержащиеся в настоящем документе сведения.

Лицам, использующим специализированные покрытия, рекомендуется обращаться в Jotun для подтверждения методов нанесения и соответствия выбранного покрытия своим потребностям.

В случае обнаружения несоответствий между версиями данного документа, составленными на различных языках, преимущественную силу имеет версия на английском языке (Великобритания).