



РЕКОМЕНДАЦИИ
по применению противоморозной добавки
KRIOLIT 253

Екатеринбург 2015 г.

1.ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

- 1.1. Настоящие Рекомендации распространяются на применение добавки NEOCHIM KRIOLIT 253 по ТУ 5745-001-01940834-2016 в тяжелых, мелкозернистых и легких бетонах на цементных вяжущих при производстве сборных и монолитных бетонных и железобетонных конструкций различного назначения.
- 1.2. Комплексная полифункциональная добавка NEOCHIM KRIOLIT 253 для бетонов является пластифицирующе-ускоряющей с противоморозным эффектом, обеспечивает твердение цементного камня в условиях отрицательных температур до - 25°С при соблюдении настоящих рекомендаций и удовлетворяет требованиям ГОСТ 24211.
- 1.3. Добавка NEOCHIM KRIOLIT 253 предназначена для применения в бетонных и железобетонных конструкциях, эксплуатируемых в неагрессивных средах в соответствии со СНиП 2.03.1 1-85.
- 1.4. Добавка NEOCHIM KRIOLIT 253 может применяться с другими видами химических добавок: воздухововлекающими, стабилизирующими, уплотняющими и др. - при технической поддержке специалистов компании NEOCHIM.
- 1.5. Применению добавки NEOCHIM KRIOLIT 253 в бетонах должны предшествовать испытания их свойств в соответствии с требованиями действующих стандартов, нормативно-технической или проектно- технологической документации.
- 1.6. Бетоны с добавкой NEOCHIM KRIOLIT 253, строительные смеси, применяемые в них материалы, технология изготовления изделий и конструкций должны удовлетворять требованиям, предъявляемым Государственными стандартами, строительными нормами, правилами и другими нормативными документами с конкретным видом изделий и конструкций с учетом их назначения.
- 1.7. Расчет бетонных и железобетонных изделий и конструкций из бетонов с добавкой NEOCHIM KRIOLIT 253 производится по СНиП 52-01-2003 «Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения».
- 1.8. Целесообразность применения добавки определяется достижением различных технологических и экономических эффектов при возведении и эксплуатации изделий и конструкций.

2.ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

- 2.1. Добавка KRIOLIT 253 способствует получению смесей высокой подвижности и требованиями высокой ранней прочности изделий, в том числе добавка обладает противоморозным эффектом.

Добавка KRIOLIT 253 применяется в бетоны для изготовления всех видов сборных бетонных и железобетонных изделий, производимых с применением вяжущих на основе портландцементного клинкера. Добавка также может быть использована в строительстве различного назначения: гражданском, промышленном, транспортном, дорожном и т.д.

- 2.2. Добавку NEOCHIM KRIOLIT 253 целесообразно применять при:

- изготовлении всех видов монолитных бетонных и железобетонных конструкций при отрицательных температурах в диапазоне от 0 до минус 25°С;
- изготовлении товарного бетона, транспортбетона в зимних условиях;
- получении высокопрочных бетонов, изготавливаемых из высокоподвижных и самоуп-

лотняющихся, литых смесей;

- изготовлении всех видов сборных бетонных и железобетонных изделий;
- необходимости использования нестандартных заполнителей (мелкие пески и т.д.);
- необходимости улучшения внешнего вида поверхности железобетонных изделий;
- при изготовлении элементов благоустройства территорий, в холодное время года.

2.3. Добавка **NEOSCHIM KRIOLIT 253** свободна от хлора, не вызывает коррозию арматуры и появление высолов. Поставляется готовой к применению в виде раствора товарной концентрации.

2.4. При приготовлении конструкционных лёгких бетонов добавку **NEOSCHIM KRIOLIT 253** рекомендуется применять для повышения подвижности бетонной смеси, повышения прочности бетона, снижения расхода цемента.

2.5. Водоредуцирование бетонных смесей (снижение водоцементного отношения) рекомендуется применять в железобетонных конструкциях, к которым предъявляются особые требования по прочности, водонепроницаемости, морозостойкости, сопротивлению коррозионным воздействиям и др.

2.6. Пластифицирование бетонных смесей рекомендуется применять в густоармированных конструкциях, в тонкостенных конструкциях, в конструкциях со сложной конфигурацией и др.

2.7. Добавку **NEOSCHIM KRIOLIT 253** разрешено применять в бетонах для транспортных сооружений. Так же может применяться в производстве дорожных бетонов при соблюдении требований нормативных документов и ведомственных рекомендаций.

2.8. Целесообразность применения добавки **NEOSCHIM KRIOLIT 253** определяется достижением различных технологических показателей эффективности при производстве бетона, бетонных и железобетонных изделий и конструкций, возведении сооружений, а также показателей экономической эффективности при их изготовлении и эксплуатации.

2.9. Допускается применять электропрогрев.

2.10. Добавка **NEOSCHIM KRIOLIT 253** не нарушает пассивного состояния стальной арматуры в бетоне, не обладает коррозионной активностью по отношению к стальной арматуре в бетоне.

2.11. Бетоны с добавкой **NEOSCHIM KRIOLIT 253** рекомендуется применять, если к моменту охлаждения ниже температуры, на которое рассчитано количество введенной добавки, бетон приобретает критическую прочность, составляющую не менее 20% проектной.

3. ТРЕБОВАНИЕ К МАТЕРИАЛАМ

3.1. В качестве вяжущих для тяжелых, мелкозернистых и легких бетонов рекомендуется применять цементы по ГОСТ 10178, ГОСТ 25328, ГОСТ 30515. Не следует использовать пластифицированные цементы. Возможность применения других вяжущих определяется экспериментальной проверкой и технико-экономическим обоснованием.

3.2. Для приготовления бетона с противоморозной добавкой **NEOSCHIM KRIOLIT 253** рекомендуется применять быстротвердеющие портландцементы, портландцементы и портландцементы с минеральными добавками марок М400 и выше по ГОСТ 10178. При предъявлении к бетону требований по морозостойкости F200 и более следует применять портландцементы с содержанием в клинкере СЗА до 10%, если в проекте нет специальных указаний по виду применяемого цемента.

- 3.3. Заполнители для бетона должны удовлетворять требованиям ГОСТ 8267, ГОСТ 8268, ГОСТ 8736 и ГОСТ 9757.
- 3.4. Заполнители не должны содержать, частиц льда и смерзшихся комьев размером более 10 мм.
- 3.5. Не рекомендуется применять горячие цементы (с температурой выше 40°C) по причине их повышенной водопотребности, перерасхода цемента и быстрой потери подвижности бетонной (растворной) смеси.
- 3.6. Заполнители для тяжелых и мелкозернистых бетонов должны удовлетворять требованиям действующих на них стандартов (ГОСТ 26633, ГОСТ 10268, ГОСТ 8267, ГОСТ 10260, ГОСТ 8268, ГОСТ 8736 и др.), а также ГОСТ 26633-91. «Бетоны тяжелые и мелкозернистые. Технические условия», а для легких бетонов на пористых заполнителях - требованиям ГОСТ 9757, ГОСТ 25820, а также ГОСТ 25820.
- 3.7. При выдерживании бетона, приготовленного на сульфатостойком портландцементе или сульфатостойком портландцементе с минеральными добавками, следует иметь в виду замедленное твердение бетона, особенно при температурах ниже -10°C.
- 3.8. При предъявлении к бетону требований по морозостойкости (F100 и более) следует применять портландцементы содержанием трехкальциевого алюмината С3А до 6%.
- 3.9. Вода, применяемая для приготовления рабочих растворов добавки и бетонов, должна соответствовать требованиям ГОСТ 23732.
- 3.10. Заполнители не должны содержать включений реакционноспособного кремнезема (опал, халцедон и др.), взаимодействие которого с едким натрием, образующимся при твердении бетона, может привести к коррозии бетона.
- 3.11. Противоморозная добавка NEOCHIM KRIOLIT 253 должна соответствовать ТУ 5745-001-01940834-2016.

4. ПОДБОР И НАЗНАЧЕНИЕ СОСТАВА БЕТОНА

- 4.1. Для подбора состава с добавкой NEOCHIM KRIOLIT 253 любым общепринятым методом подбирается состав бетона без добавок, удовлетворяющий требованиям проекта по прочности, подвижности или жесткости, морозостойкости, водонепроницаемости, с последующей корректировкой его за счет уменьшения расхода воды до получения смеси заданной подвижности при введении в ее состав необходимого количества NEOCHIM KRIOLIT 253.
- 4.2. Подбор состава бетона осуществляется строительной лабораторией экспериментально для каждой партии вновь поступающих цемента и добавки.
- 4.3. Добавка NEOCHIM KRIOLIT 253 может применяться для ускорения твердения бетона, выдерживаемого в естественных условиях, сокращения режима тепловой обработки, для уменьшения расхода цемента.
- 4.4. Порядок загрузки материалов при использовании неподогретой воды не отличается от принятого на бетонном заводе или узле. При применении воды, подогретой до 60-80°C, загрузку цемента следует производить после предварительного перемешивания воды и добавки с заполнителями.
- 4.5. При применении добавки как ускорителя твердения для сокращения режима тепловой обработки или времени твердения бетона, корректировка заключается в установлении оптимального количества добавки, определяемого по наибольшему показателю прочности при не-

изменном составе бетона без добавки, на образцах, подвергаемых тепловой обработке или выдерживаемых в естественных условиях.

4.6. Расход NEOCHIM KRIOLIT 253 должен уточняться в процессе проведения опытных замесов в производственных условиях с учетом особенностей смесителя, условий транспортирования, укладки бетонной смеси и формования изделий с обеспечением требуемых характеристик.

4.7. При назначении количества добавки следует исходить из температуры твердения бетона. Дозировку добавки необходимо принять такой, чтобы бетон с добавкой до момента замораживания набрал прочность, не менее критической.

4.8. Назначение оптимального количества добавки NEOCHIM KRIOLIT 253, как и любой противоморозной добавки, имеет большое значение, т.к. при недостаточном ее количестве может произойти преждевременное замерзание бетона, а при избыточном количестве добавки неоправданно увеличивается его стоимость.

4.9. При несоответствии темпа твердения бетона допускаемому графиком производства работ рекомендуется рассмотреть целесообразность применения бетона с добавками в сочетании с выдержанием его по методу термоса за счет утепления конструкций, а также с электропрогревом (обогревом) уложенной смеси

4.10. Рекомендуемый диапазон дозировок добавки NEOCHIM KRIOLIT 253 как противоморозной в зависимости от расчетной температуры бетона можно принять по таблице

Средняя расчетная температура твердения бетона	Дозировка жидкой добавки товарной концентрации в % от массы цемента
от 0°C до -5°C, «холодный» бетон	1,0
от -5°C до -10°C, «холодный» бетон	1,5
от -10°C до -25°C, «теплый» бетон	2,0

4.11. При проектировании бетона, твердеющего на морозе без использования мероприятий по его прогреву и утеплению, необходимо при подборе состава увеличивать прочность бетона на 1-2 марки.

5. КОНТРОЛЬ ЗА ПРОИЗВОДСТВОМ РАБОТ И КАЧЕСТВОМ БЕТОНА

5.1. Приготовление бетонных смесей на плотных заполнителях производится по правилам приготовления обычных смесей с тем отличием, что в воду затворения либо вместе вводится необходимое количество рабочего раствора добавки NEOCHIM KRIOLIT 253, плотность которой систематически контролируется.

5.2. Бетонную смесь на пористых заполнителях с добавкой NEOCHIM KRIOLIT 253 следует приготавливать в смесителях принудительного действия. Предельная продолжительность транспортирования бетонной смеси на пористых заполнителях не должна превышать 45 минут.

5.3. В бетонную смесь для легкого бетона, приготавливаемого с добавкой NEOCHIM KRIOLIT 253, одновременно с цементом и заполнителем вводят 50-70% расчетного количества воды, перемешивают в течение 30 секунд, а затем вводят рабочий раствор добавки с оставшейся частью воды. При этом уменьшение водоцементного отношения, вызывающее повышение плотности бетона, должно компенсироваться увеличением объема вовлеченного воздуха с соответствующим повышением расхода воздухововлекающей или порообразующей добавки, чтобы расход остальных компонентов, плотность и прочность бетона при этом не изменялись.

5.4. При осуществлении входного контроля качества каждой партии добавки NEOCHIM

KRIOLIT 253 следует:

- **визуально оценить внешний вид добавки;**
- **сравнить результаты приемо-сдаточного контроля данной партии добавки, приведенные в документе о качестве, с требованиями технических условий;**
- **проверить плотность рабочего раствора добавки.**

5.5. При применении добавки NEOCHIM KRIOLIT 253 в технологии бетонов контроль над производством следует осуществлять на следующих этапах работ:

- **при приготовлении бетонной смеси следует контролировать длительность перемешивания бетонной смеси, температуру, подвижность, при необходимости — воздухосодержание;**
- **транспортирование высокоподвижных и литых бетонных смесей (с ОК более 15 см) к постам формирования должно осуществляться устройствами, конструкция которых не допускает утечки цементного молока и исключает расслаивание смеси, количество перегрузок должно быть минимальным;**
- **при укладке бетонных смесей следует контролировать параметры виброуплотнения: продолжительность, частоту и амплитуду колебаний;**
- **при твердении бетонов следует контролировать выбранный температурно-влажностный режим, а в затвердевшем бетоне - его прочность в контрольных образцах-кубах и другие требуемые показатели качества - морозостойкость, водонепроницаемость и т.д., а также качество поверхности.**

5.6. Укладку бетонной смеси следует вести непрерывно. В случае возникновения перерывов в бетонировании поверхность бетона необходимо утеплять и укрывать, а при необходимости - обогревать.

5.7. Перед укладкой бетонной смеси необходимо удалить снег и наледь с ранее уложенного бетона, опалубки, арматуры. Подготовленную к бетонированию конструкцию до укладки бетона необходимо укрыть от атмосферных осадков.

5.8. Укладка бетонной смеси при снегопадах без устройства специальных укрытий не допускается.

5.9. Бетонирование конструкций должно сопровождаться записями в журнале производства работ в соответствии с требованиями СНиП 3.01.01-85 «Организация строительного производства».

5.10. Выдерживание монолитных бетонных и железобетонных конструкций из бетона с добавкой NEOCHIM KRIOLIT 253, как противоморозной, необходимо производить с соблюдением следующих указаний:

- а) поверхности бетона, не защищенные опалубкой, во избежание потери влаги или повышенного увлажнения за счет атмосферных осадков следует по окончании бетонирования немедленно укрывать слоем гидроизоляционного материала (рубероид, полиэтиленовая пленка и др.);**
- б) для обеспечения одинаковых условий остывания частей конструкций, имеющих различную толщину, тонкие и выступающие элементы, должны иметь дополнительно утепления;**
- в) при возможном понижении температуры бетона ниже расчетной конструкции необходимо утеплять или обогревать до набора бетоном критической прочности, дополнительное утепление или обогрев конструкции следует производить, когда замедление или полное пре-**

крашение твердения бетона в период понижения температуры может замедлить общий темп строительства.

5.11. Надежность возводимых зимой зданий должна обеспечиваться достаточной фактической несущей способностью их конструкций на любом этаже возведения. На производстве должен выполняться периодический контроль накопленной растворами фактической прочности в соответствии с требованиями СНиП 3.03.01 -87.

5.12. Распалубливание и загрузка конструкций, снятие гидроизоляционных и теплоизоляционных укрытий должно производиться с соблюдением следующих требований:

а) распалубливание конструкций, которые могут подвергаться сразу после распалубливания попеременному замораживанию и оттаиванию в водонасыщенном состоянии, следует производить по достижении бетоном не менее 70% проектной прочности;

б) распалубливание несущих железобетонных конструкций следует производить после достижения бетоном не менее 100% проектной прочности при фактической нагрузке свыше 70% расчетной и не менее 80% - при фактической нагрузке менее 70% расчетной.

в) снятие тепло- и гидроизоляционных укрытий, боковых элементов опалубки, не несущих нагрузок от массы конструкций, допускается после достижением бетоном допустимой прочности.

5.13. При распалубливании и загрузке конструкций и снятии теплоизоляционных укрытий разность температур поверхностного слоя бетона и наружного воздуха не должна превышать 20°C для конструкций с модулем поверхности M_p меньше или равно 5. Сроки распалубливания конструкций с модулем поверхности до 5 должны назначаться с учетом заданного проектом наибольшего допустимого температурного перепада между ядром и поверхностью бетона при разности температур поверхностного слоя бетона и наружного воздуха не более 20°C, если в проекте нет специальных указаний по этому вопросу

5.14. В случаях, когда прочность раствора на период оттаивания оказывается недостаточной, работы по дальнейшему строительству зданий должны быть прекращены и приняты конструктивные меры по повышению несущей способности перегруженных конструкций на период до приобретения раствором достаточной прочности (усиление каменных простенков деревянными креплениями, временными обоями).

5.15. При приближении весенних оттепелей должна быть проведена проверка выполнения мероприятий по обеспечению достаточной устойчивости и несущей способности конструкций в период оттаивания и мероприятий по разгрузке или усилению конструкций.

5.16. . Распалубливание и загрузка конструкций а также гидро- и теплоизоляционные укрытия должно производиться только после определения прочности по контрольным образцам или не разрушающими методами при отогревом до оттаивания бетона, подтверждающего достижения бетоном необходимой прочности.

5.17. Электропрогрев рекомендуется производить при необходимости получения распалубочной прочности в короткие сроки, а также в тех случаях, когда бетонирование и выдерживание бетона производится при температуре ниже -10°C.

5.18. Кроме того, электропрогрев бетона с добавкой NEOCHIM KRIOLIT 253 может применяться в том случае, когда невозможно применить электропрогрев обычного бетона из-за возможно его замораживания до установки и подключения всех электродов на захватке (при укладке бетонной смеси небольшими объемами, длительном транспортировании).

5.19. Введение в бетонную смесь NEOCHIM KRIOLIT 253 приводит к понижению температуры ее замерзания и уменьшению электрического сопротивления, в том числе и при отрица-

тельных температурах. Это позволяет начинать электропрогрев бетона, остывшего до температуры до -10°C . При этом необходимо контролировать температуру бетонной смеси и не допускать ее охлаждения ниже температуры, на которую рассчитана добавка. Охлаждение бетонной смеси ниже -15°C не допускается.

5.20. При соблюдении всех технологических требований и оптимальных режимах прочность при сжатии по окончании прогрева бетона с NEOCHIM KRIOLIT 253 составит 75-90%, а через 28 суток последующего выдерживания на морозе и 28-суточного нормально-влажного выдерживания составит 100-125% от марочной прочности.

5.21. При необходимости получения меньшей величины прочности бетона по окончании прогрева продолжительность прогрева может быть снижена до 4 часов, что позволяет экономить электроэнергию, повышать оборачиваемость опалубки и электрооборудования.

При этом электропрогрев не приводит к снижению основных строительно-технических свойств бетона по сравнению с бетоном, твердеющим без прогрева.

5.22. До начала бетонных работ необходимо изготовить в лабораторных условиях образцы из бетона подобранного состава, содержащего добавку NEOCHIM KRIOLIT 253. Образцы после охлаждения должны быть подвергнуты электропрогреву с последующим определением их прочности и сравнением ее с прочностью контрольного образца.

5.23. Скорость подъема температуры бетона, температура прогрева его, скорость остывания конструкций, температурные условия распалубки следует принимать как для бетона без добавок.

5.24. Расчеты электропрогрева бетона и производство работ при его выполнении рекомендуется осуществлять в соответствии с требованиями «Руководство по электрообработке бетона» (М., Стройиздат, 1974 г.).

5.25. Укладку бетонной смеси можно производить на не отогретое основание, без отогрева арматуры и закладных деталей.

5.26. Для уменьшения потерь тепла бетон следует укладывать в опалубку из досок толщиной не менее 40 мм. Опалубка из досок меньшей толщины или металлическая должна быть утеплена.

5.27. Продолжительность изотермического прогрева может быть снижена на 20-25%, т.к. твердение бетона с NEOCHIM KRIOLIT 253 происходит интенсивнее.

5.28. Для ускорения оборачиваемости опалубки допускается удалять ее при разнице температур бетона и воздуха более 20°C и 30°C для конструкций с $M_{п}$ до 5 и с $M_{п}$ более 5 соответственно при условии укрытия конструкции по ходу распалубки минераловатными материалами и брезентом.

5.29. Укладку бетонной смеси следует вести непрерывно. В случае возникновения перерывов в бетонировании поверхность бетона необходимо укрывать и утеплять, а при необходимости – обогревать.

5.30. Укладка бетонной смеси при снегопадах без устройства специальных укрытий не допускается.

6. ДОЗИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ ДОБАВКИ «KRIOLIT 253»

6.1. Рекомендуемый диапазон дозировок добавки NEOCHIM KRIOLIT 253 в бетоны и растворы составляет 1,5 - 2,0% от массы цемента по раствору товарной концентрации.

Пример расчета количества добавки, вводимой в бетонную смесь:

Расход раствора добавки рабочей концентрации () л, на 1 м³ бетона определяется по формуле:

$$V_o = \frac{Ц \times Д}{\rho \times 100\%},$$

где Ц – расход цемента на 1м³ бетона, кг;

Д – дозировка добавки, % от массы цемента;

ρ – плотность рабочего раствора, г/см³.

Расход раствора добавки рабочей концентрации () кг, на 1 м³ бетона определяется по формуле:

$$V_o = \frac{Ц \times Д}{100\%},$$

где Ц – расход цемента на 1м³ бетона, кг;

Д – дозировка добавки, % от массы цемента.

Табл. №2

Средняя расчетная температура твердения бетона	Дозировка жидкой добавки товарной концентрации в % от массы цемента
от 0°С до -5°С, «холодный» бетон	1,0
от -5°С до -10°С, «холодный» бетон	1,5
от -10°С до -25°С, «теплый» бетон	2,0

6.2. Дозирование добавки должно осуществляться с точностью ±2% от расчетного количества. При длительном хранении, а так же при использовании больших объемов добавки емкости с раствором рекомендуется периодически барботировать сжатым воздухом.

6.3. Введение добавки NEOCHIM KRIOLIT 253 в жидком виде в состав бетонной смеси возможно производить:

- вместе с расчетным количеством воды затворения;

- в предварительно перемешанную бетонную смесь с частью (10-20%) воды затворения незадолго до окончания перемешивания. Этот способ позволяет получить больший пластифицирующий эффект.

6.4. При производстве бетонной смеси следует обеспечивать равномерность распределения добавки в соответствии с нормативными требованиями.

6.5. Добавка NEOCHIM KRIOLIT 253 в форме водного раствора должна храниться в закрытых не алюминиевых емкостях при температуре до минус 18°С. При случайном охлаждении добавка не снижает своих качественных показателей. Перед применением водный раствор должен быть отогрет, тщательно перемешан до полного растворения осадка.

6.6. Гарантийный срок хранения добавки NEOCHIM KRIOLIT 253 — в течение 12месяцев от даты изготовления.

6.7. По истечении гарантийного срока добавка NEOCHIM KRIOLIT 253 должна быть испытана по всем нормируемым показателям качества и, в случае соответствия, может быть в дальнейшем использована в производстве.

7. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ С ХИМИЧЕСКОЙ ДОБАВКОЙ

7.1. Добавка NEOCHIM KRIOLIT 253 взрыво- и пожаробезопасна. Хранение - в плотно закрытой таре

7.2. Добавка не образует токсичных соединений в воздушной среде и сточных водах

7.3. К работе с добавкой допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие медицинское освидетельствование и инструктаж.

7.4. В отделениях приготовления растворов добавки NEOCHIM KRIOLIT 253, бетонной смеси необходимо предусмотреть приточно-вытяжную вентиляцию или местные отсосы.

7.5. При производстве работ следует соблюдать требования СНиП 12-03-2001, СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве», СП 1042-73 «Санитарные правила организации технологических процессов и гигиенические требования к производственному оборудованию».

Лица, имеющие повреждения кожных покровов, век и глаз, к работе по приготовлению рабочих растворов добавки не допускаются.

7.6. Необходимо исключить попадание добавки в глаза, на кожные покровы и пищевые продукты. При попадании раствора добавки на кожные покровы и слизистые оболочки глаз пораженные места обильно промывают водой.

7.7. На рабочих местах запрещается курить и принимать пищу.

7.8. Рабочие, занятые приготовлением рабочих растворов добавок должны быть обеспечены средствами индивидуальной защиты по ГОСТ 12.4.011, ГОСТ 12.4.041, ГОСТ 12.4.103.