**Технологическая карта контроля**

**приварки катодных выводов и их изоляция**

2014г.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Шифр карты**  ТКК-13-ВСМН-001-2014 | | | | **Наименование предприятия, организации и службы строительной подрядной организации, выполняющий контроль:** | | | | | | | | | | |
| **Область применения, общие данные о виде контролируемых работ:**  *Приварка катодных выводов и их изоляция* на объекте: | | | | | | | | | | | | | | |
| **Нормативные документы:** | | | | | | | | | | | | | | |
| № | | Обозначение | | Наименование документа | | | | | | | | | | |
| *1* | | *ОР-04.00-27.22.00-КТН-003-1-01* | | *Регламент на производство работ с использованием труб с заводским изоляционным покрытием: погрузочно-разгрузочные работы, автомобильные перевозки, изоляция стыков, укладка в траншею. Технические требования и оснащенность, утвержденные ОАО «АК Транснефть»;* | | | | | | | | | | |
| *2* | | *ОТТ-08.00-60.30.00-КТН-013-1-04* | | *Общие технические требования на нефтепроводные трубы большого диаметра. Система отраслевой стандартизации ОАО «АК Транснефть»;* | | | | | | | | | | |
| *3* | | *СНиП 2.05.06-85\** | | *Магистральные трубопроводы;* | | | | | | | | | | |
| *4* | | *СНиП 12-03-2001* | | *Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования;* | | | | | | | | | | |
| *5* | | *СНиП 12-04-2002* | | *Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство;* | | | | | | | | | | |
| *6* | | *СНиП 3.01.01-85\** | | *Организация строительного производства (в качестве рекомендательного);* | | | | | | | | | | |
| *7* | | *СНиП 3.01.04-87* | | *Приемка в эксплуатацию законченных строительством объектов. Основные положения;* | | | | | | | | | | |
| *8* | | *ВСН 004-88* | | *Строительство магистральных трубопроводов. Технология и организация;* | | | | | | | | | | |
| *9* | | *ВСН 009-88* | | *Строительство промысловых и магистральных трубопроводов. Средства и установки электрохимической защиты;* | | | | | | | | | | |
| *10* | | *ВСН 012-88* | | *Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Контроль качества и приемка работ. Часть I и часть II;* | | | | | | | | | | |
| *11* | | *СНиП 3.05.06-85* | | *Электротехнические устройства;* | | | | | | | | | | |
| *12* | | *СП 45.13330.2012* | | *Земляные сооружения. Основания и фундаменты;* | | | | | | | | | | |
| *13* | | *РД 10-40-93* | | *Типовая инструкция для инженерно-технических работников по надзору за безопасной эксплуатацией грузоподъемных машин;* | | | | | | | | | | |
| **Требования к персоналу, осуществляющему контроль** | | | | Опыт работ на инженерно-техничексих должностях в области строительства не менее 3 лет; наличие квалифицированных и аттестационных документов, подтверждающих необходимую квалификацию по видам контролируемых работ; быть аттестованным в области промышленной безопасности; пройти проверку знаний по охране труда; быть ознакомленным с требованием ППР, технологическими картами и специальными инструкциями под роспись; пройти проверку знаний по ОТ и ПБ Заказчика; руководствоваться в работе требованиям проектной документации и положением о СКК | | | | | | | | | | |
| **Перечень средств контроля и измерений и требования к ним** | | | | | | | | | | | | | | |
| № | | Наименование: | | | | | | Технические характеристики: | | | | | | |
| *1* | | Рулетки 5,20\*,50м | | | | | | *точность измерений ±1мм или 1/1000 измеряемой величины;* | | | | | | |
| *2* | | Линейка металлическая 150 мм | | | | | | *точность измерений* *±1мм;* | | | | | | |
| *3* | | Линейка металлическая 1000 мм\* | | | | | | *точность измерений* *±1мм;* | | | | | | |
| Знаком «\*» отмечены инструменты, средства контроля и измерений, наличие которых не является обязательным для подразделений строительного контроля | | | | | | | | | | | | | | |
| **Требования к персоналу, выполняющему работы** | | | | *Опыт работ на инженерно-техничексих должностях в области строительства не менее 1 года; наличие квалифицированных и аттестационных документов, подтверждающих необходимую квалификацию по видам контролируемых работ; быть аттестованным в области промышленной безопасности; пройти проверку знаний по охране труда; быть ознакомленным с требованием ППР, технологическими картами и специальными инструкциями под роспись; пройти проверку знаний по ОТ и ПБ Заказчика; руководствоваться в работе требованиям проектной документации* | | | | | | | | | | |
| **Порядок подготовки объекта контроля к проведению контроля** | | | | *Перед началом работ проверить наличие сертификатов, паспортов соответствующих проекту, стандартам и ТУ на изделия и материалы, комплектность и количество.*  *Должны быть выполнены мероприятия по оборудованию площадки для безопасного проведения строительно-монтажных работ.*  *Изделия, подвергающиеся защите от коррозии, должны отвечать по своему устройству конструкторской документации.*  *В процессе подготовки объекта к контролю должны быть обеспечены:*  *- соблюдение техники безопасности;*  *- беспрепятственный доступ к объекту контроля;*  *- освещенность в зоне контроля не менее 500Лк.* | | | | | | | | | | |
| **Требования к материалам, применяемым при производстве контролируемых работ** | | | | | | | | | | | | | | |
| № | Наименование | | | | | Проверяемые параметры, методы контроля, характеристики при входном контроле | | | Объем контроля СКК | | | | Объем контроля СК заказчика | |
| 1. | *Электрод сравнения медно-сульфатный* | | | | | *Соответствует РД-91.020.00-КТН-234-10. Потенциал к хлорсеребряному электроду -0,12+0,15В, рабочая температура от -40°С до +45°С, с кабельным выводом- 10-60 м, ударопрочный корпус* | | | *Визуальный 100%, инструментальный 100%* | | | | *5%* | |
| 2. | *Термитная смесь, тигель-форма, термитная спичка* | | | | | *Соответствует РД-75.180.00-КТН-274-10* | | | *Визуальный 100%, инструментальный 100%* | | | | *5%* | |
| 3. | *Блок диодно-резисторный (ДРМ)* | | | | | *Соответствует ТУ 3415-004-00139152-2007*  *Суммарное сопротивление регулируемых резисторов одного канала - 0,3 Ом.*  *Номинальная величина одного регулировочного резистора - 0,05 Ом.*  *Количество регулировочных резисторов на один канал - 6шт.*  *Допустимое обратное напряжение - 1000 В.*  *Число каналов с прямой проводимостью - 1 шт.* | | | *Визуальный 100%, инструментальный 100%* | | | | *5%* | |
| **Перечень операций, подлежащих контролю** | | | | *- Подготовительные работы;* | | | | | | | | | | |
| *- Установка электрода сравнения и блоков пластин-индикаторов скорости коррозии;* | | | | | | | | | | |
| *- Подготовка рабочей поверхности нефтепровода для приварки катодных выводов;* | | | | | | | | | | |
| *- Подготовка кабельных выводов для приварки к нефтепроводу;* | | | | | | | | | | |
| *- Приварка катодных выводов к нефтепроводу;* | | | | | | | | | | |
| *- Изоляция мест приварки катодных выводов;* | | | | | | | | | | |
| *- Обратная засыпка котлована.* | | | | | | | | | | |
| **Последовательность операций контроля, перечень контролируемых параметров с указанием нормативных значений, допусков, объемов и методы контроля** | | | | | | | | | | | | | | |
| № | | Наименование технологического процесса и его операций | Контролируемый параметр (по какому нормативному документу) | | | | Допускаемые значения параметра, требования качества | | | Способ (метод) контроля, средства (приборы) контроля | | Объем контроля СКК | | Объем контроля СК заказчика |
| 1 | | Подготовительные работы | Трубопровод должен быть уложен и засыпан.  Соответствие следующих требований:   * назначить ответственных лиц * получить необходимые разрешения для производства работ; * ознакомить исполнителей с рабочей документацией, * провести обучение и аттестацию работающих * провести инструктаж * обеспечить подъезд к площадке производства работ; * подготовить площадку для производства работ и проезда техники * вынести точки приварки кабелей и точки установки электродов сравнения и блоков пластин БПИ * доставить к месту производства работ необходимое оборудование, материалы и инвентарь; * хранение инструментов. | | | | До начала производства работ по приварке катодных выводов произвести следующие подготовительные работы:   * назначить ответственных лиц за качественное и безопасное производство работ; * получить необходимые разрешения для производства работ; * ознакомить исполнителей с рабочей документацией, настоящей технологической картой; * провести обучение и аттестацию работающих на право выполнения работ; * провести инструктаж по охране и безопасности труда членов бригады на рабочем месте; * обеспечить подъезд к площадке производства работ; * площадку для производства работ и проезда техники расчистить, при необходимости спланировать, оградить и осветить в соответствии с действующими нормами; * вынести точки приварки кабелей и точки установки электродов сравнения и блоков пластин БПИ на ось нефтепровода и закрепить на местности металлическими штырями (вешками) за пределами рабочей зоны; * доставить к месту производства работ необходимое оборудование, материалы и инвентарь; * подготовить места для хранения оборудования и материалов, хранить инструменты, приспособления и материалы на участке производства работ следует в одном, защищенном от атмосферных осадков, месте.   До начала работ по приварке катодных выводов нефтепровод должен быть уложен, изолирован и засыпан, кроме мест приварки кабелей и мест установки электродов сравнения и блоков БПИ.  Все работы по приварке, изоляции и подключению катодных выводов выполнять при сухой погоде и температуре окружающего воздуха не ниже 10ºС. При низкой температуре или при выпадении осадков работы следует выполнять в инвентарной палатке с принудительном подогревом. | | | Визуально | | *100%* | | *100%* |
| 2 | | Установка электрода сравнения и блоков пластин-индикаторов скорости коррозии | Место установки очистить от твердых включений.  Тщательный осмотр устанавливаемого электрода сравнения.  Установка электрода в траншею на разрыхленный естественный грунт.  После установки корпус электрода присыпать просеянным грунтом.  Перед присыпкой электрода сравнения необходимо убедиться в отсутствии повреждений кабельных выводов электрода.  Маркировка кабельных выводов.  Подключение электрода сравнения к клеммной панели КИП.  Определение скорости коррозии, установка БПИ.  Приварка катодных выводов к нефтепроводу. | | | | В соответствии с рабочим проектом для контроля параметров электрохимической защиты на нефтепроводе устанавливаются неполяризующиеся медносульфатные электроды сравнения длительного действия с двумя ионообменными мембранами.  Перед установкой электрода сравнения при необходимости место установки очистить от твердых включений размером более 3 мм.  Устанавливаемый электрод сравнения тщательно осмотреть на предмет отсутствия признаков утечки электролита, а также возможного нарушения изоляции кабельных выводов. Электроды с признаками утечки электролита установке не подлежат. Нарушенную изоляцию выводов восстановить.  Электрод установить в траншее на разрыхленный естественный грунт, чтобы дно корпуса электрода находилось на уровне нижней образующей нефтепровода на расстоянии 50 – 100 мм между стенкой нефтепровода или ее проекцией в плане.  Схему установки стационарного неполяризующегося электрода сравнения см. рисунок 1.  После установки корпус электрода присыпать просеянным грунтом, не содержащим твердых включений размером более 3 мм, с уплотнением грунта вокруг электрода вручную.  Перед присыпкой электрода сравнения необходимо убедиться в отсутствии повреждений кабельных выводов электрода.  Кабельные выводы, предназначенные для последующего подключения к клеммной плате КИП, должны иметь следующую маркировку с использованием металлических бирок:  «Э» - кабельный вывод от электрода сравнения;  «Д» - кабельный вывод от датчика потенциала.  Подключение электрода сравнения к клеммной панели КИП для контроля потенциала на нефтепроводе показано на рисунке 2.  В процессе монтажа вывод от датчика потенциала перемкнуть с одним из выводов от нефтепровода перемычкой, которую во время измерения необходимо снимать.  Для определения скорости коррозии на нефтепроводе предусматривается установка блоков пластин-индикаторов скорости коррозии.  Блок БПИ состоит из трех пластин шириной 2 мм и толщиной 0,3 мм, 0,4 мм и 0,5 мм, соединенных с общей пластиной толщиной 1,5 мм. К каждой из пластин подсоединен контрольный проводник. Корпус блока выполнен из стеклонаполненного полиамида.  Блок пластин-индикаторов (БПИ) непосредственно перед установкой зачистить с помощью наждачной бумаги, обезжирить ацетоном и протереть чистой марлей.  Блок БПИ установить на поверхности нефтепровода перпендикулярно его оси.  Положение корпуса должно быть вертикально. Допустимое отклонение не более 5 градусов  Блок БПИ подключить к контрольно-измерительному пункту в соответствии с рабочим проектом (см. рис. 3).  Кабельные выводы, предназначенные для последующего подключения к клеммной плате КИП, маркировать с использованием металлических бирок:   * «Бп» - вывод от блока БПИ для контроля потенциала; * «Бк» - вывод от БПИ для определения скорости коррозии.   Приварка катодных выводов к нефтепроводу. | | | Визуально  Инструментально  рулетка L=50 м. | | *100%*  *5%* | | *100%*  *5%* |
| Рисунок 1: Схема установки электрода сравнения      Рисунок 2: Подключение электрода сравнения к КИП    Рисунок 3: Подключение блока пластин БПИ к КИП | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | | Подготовка рабочей поверхности нефтепровода для приварки катодных выводов. | Участок верхней образующей нефтепровода в месте приварки очистить от грунта и других загрязнений и освободить от изоляционного покрытия.  Наложение в месте приварки на нефтепровод шаблон.  Нагрев данного участка.  Вырезать обозначенный участок покрытия.  Удалить термоплавкий адгезив.  Зачистка тела трубы. | | | | Участок верхней образующей нефтепровода в месте приварки очистить от грунта и других загрязнений и освободить от изоляционного покрытия на площадке приблизительно 150 х 200 мм следующим образом:   * наложить в месте приварки на нефтепровод шаблон из низкотеплопроводного материала (асбест, паронит) с внутренним окном размером 100 х 200 мм; * мягким пламенем горелки нагреть обозначенный участок покрытия до температуры не более 50°С, направляя пламя горелки преимущественно к центру демонтируемого участка изоляции; * вырезать обозначенный участок покрытия, направляя нож под углом не более 30° к поверхности трубы и, приподнимая край покрытия ножом, удалить его, используя для этого клещи или плоскогубцы; * оперируя скребком и горелкой, удалить термоплавкий адгезив с места приварки катодных выводов; * произвести зачистку тела трубы до белого металла ручной щеткой по металлу или наждачной бумагой и протереть бензином или ацетоном. | | | Визуально  Инструментально, рулетка L=50 м. | | *100%*  *5%* | | *100%*  *5%* |
| 4. | | Подготовка кабельных выводов для приварки к нефтепроводу | Кабель раскатать из бухты, отмерить и нарезать на мерные отрезки необходимой длины.  Перед монтажом проверить состояние изоляции кабелей.  Произвести сухую разделку кабеля.  Приварка кабеля к нефтепроводу. | | | | Кабель раскатать из бухты, отмерить и нарезать на мерные отрезки необходимой длины, обеспечивающей:   * надежное присоединение к нефтепроводу, * прокладку кабеля вдоль нефтепровода (для приварки контрольных кабелей); * последующую прокладку внутри стойки КИП и подсоединение к его клеммной плате; * необходимый запас по длине.   Перед монтажом проверить состояние изоляции кабелей с помощью мегомметра.  Произвести сухую разделку кабеля, для чего снять изоляцию с жил кабеля. Длина оголённых жил должна обеспечивать раздельную приварку катодных выводов.  Кабель прикрепить бандажной лентой к нефтепроводу на расстоянии 300…500 мм от места приварки.  В месте приварки на изолированный конец кабеля надеть термоусаживающуюся трубку с перекрытием изоляции кабеля не менее 50 мм.  Схемы приварки силового и контрольного кабелей к нефтепроводу см. рис. 4. | | | Визуально  Инструментально  рулетка L=50 м. | | *100%*  *5%* | | *100%*  *5%* |
| Рисунок 4: Схема приварки силового кабеля катодной защиты к нефтепроводу | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | Приварка катодных выводов к нефтепроводу. | Приварку катодных выводов к нефтепроводу термитной сваркой.  Приваренный контакт очистить от шлака и окислов.  После приварки произвести замер переходного сопротивления.  Свободные концы кабелей маркировать металлическими бирками. | | | | Приварку катодных выводов к нефтепроводу выполнить в соответствии с рабочим проектом термитной сваркой с использованием медного термита.  На подготовленную площадку на нефтепроводе установить тигель-форму в соответствии с рисунком 5:  В нижнее боковое отверстие тигель-формы (8) вставить зачищенную жилу кабеля. На дно камеры сгорания (13) вложить медную мембрану (11) толщиной 0.2…0.3 мм. Мембрана должна быть установлена без перекосов, исключая случайное попадание термитной смеси в формирующую контакт полость (9) тигель-формы.  Далее засыпать термитную смесь (термитная смесь медная ТУ), уплотнить металлическим прутом диаметром 2…4 мм и закрыть тигель-форму крышкой.  Поджечь термитную смесь, вставив термитную спичку в запальное отверстие крышки (14).  Приваренный контакт очистить от шлака и окислов легким постукиванием молотка. Удалить молотком остатки шлака для проверки надежности приварки кабеля к нефтепроводу.  Аналогичным образом произвести приварку второй жилы кабеля.  После приварки произвести замер переходного сопротивления труба – кабель миллиомметром.  Свободные концы кабелей, предназначенные для последующего монтажа на клеммной плате КИП, маркировать металлическими бирками в соответствии с рабочим проектом:   * «Т1» - ближайший от КИП вывод от нефтепровода; * «Т2» - дальний от КИП вывод от нефтепровода; * «К» - кабельный вывод контрольного кабеля нефтепровода. | | | Визуально | | *100%* | | *100%* |
| 1 – нефтепровод, 2, 7 – магнитные башмаки, 3 – кожух с замком и рукояткой, 4, 6 - полутигели, 5 – крышка, 8 – отверстие для присоединяемого катодного вывода, 9 – формирующая полость, 10 – литник, 11 – медная мембрана, 12 – термитная смесь медная, 13 – камера сгорания, 14 – запальное отверстие крышки.  Рисунок 5. Тигель-форма для термитной сварки | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | | Изоляция мест приварки катодных выводов. | Участок вокруг места приварки кабелей ЭХЗ очистить от загрязнений и влаги по периметру.  Крупнозернистой наждачной бумагой создать шероховатость поверхности полиэтиленового покрытия.  Зачищенное место обезжирить.  Место приварки кабелей нагреть.  Из ленты вырезать заплату.  Заплату прогреть в течение.  Произвести усадку заплаты.  Контроль температурного режима.  Качество изоляции узла приварки катодных выводов к нефтепроводу проверить искровым дефектоскопом. | | | | Участок вокруг места приварки кабелей ЭХЗ, а также основное изоляционное покрытие нефтепровода очистить от загрязнений и влаги на расстояние до 100 мм по периметру.  Крупнозернистой наждачной бумагой создать шероховатость поверхности полиэтиленового покрытия на расстоянии не менее 50 мм от края изоляции нефтепровода.  Зачищенное место обезжирить с помощью ацетона либо бензина А-80.  Место приварки кабелей нагреть пропановой горелкой до 90 – 100ºС и равномерно заполнить его заполнителем. Место присоединения кабеля выровнять с помощью горелки и шпателя.  Из ленты вырезать заплату размерами, обеспечивающими перекрытие изолируемого участка не менее чем на 50…75 мм. Углы заплаты округлить.  Заплату прогреть в течение 2 – 3 сек до легкого расплавления (клеевая поверхность ленты начинает блестеть) и наложить на изолируемое место приварки кабеля, плотно прогладив заплату роликом или рукой в термостойкой перчатке.  Далее произвести усадку заплаты. Пропановой горелкой прогреть заплату до 100…110°С, при этом плотно прикатывая роликом ленту для разравнивания мастики и удаления пузырьков воздуха, начиная от центра к краям заплаты. Не рекомендуется выдавливать адгезив, достаточно видимых равномерных потеков адгезива по краям заплаты.  При усадке термоусаживающейся ленты необходимо строго контролировать температурный режим процесса при помощи контактного термометра.  Для предотвращения повреждения изоляции кабеля в момент прогрева ремонтной заплаты кабель в месте выхода из заплаты обмотать шнуровым асбестом на расстоянии не менее 60 мм.  Качество изоляции узла приварки катодных выводов к нефтепроводу проверить искровым дефектоскопом напряжением 20 кВ.  На все работы по монтажу и последующей изоляции мест приварки катодных выводов к нефтепроводу составить акт на выполненные скрытые работы по форме № 2.36 ВСН 012-88 Часть II. | | | Визуально | | *100%* | | *100%* |
| 7 | | Обратная засыпка котлована. | Перед окончательной засыпкой котлована проверить целостность кабельных выводов и наличие маркировки.  Вручную засыпать мягким грунтом с послойным уплотнением до проектной отметки.  Свободные промаркированные концы кабельных выводов от электрода сравнения, блока пластин-индикаторов, нефтепровода закрепить на временном деревянном шесте бандажными.  Производственную аттестацию процедуры приварки кабелей к нефтепроводу. | | | | Перед окончательной засыпкой котлована проверить целостность кабельных выводов и наличие маркировки.  Котлован в месте установки электродов сравнения и блока пластин-индикаторов, а также мест приварки кабелей к нефтепроводу вручную засыпать мягким грунтом с послойным уплотнением до проектной отметки. В грунте для обратной засыпки не должно содержаться включений, способных повредить изоляцию кабелей.  В местах приварки кабельных выводов к нефтепроводу и установки электродов сравнения и блоков пластин-индикаторов грунт уплотнять с особой осторожностью.  На тех участках нефтепровода, где предусмотрена прокладка контрольных кабелей по поверхности трубы, обратную засыпку траншеи производить после прокладки кабелей  Свободные промаркированные концы кабельных выводов от электрода сравнения, блока пластин-индикаторов, нефтепровода закрепить на временном деревянном шесте бандажными лентами для подключения к КИП.  Шест с прибитой пикетной табличкой установить на месте предстоящей установки КИПа.  Производственную аттестацию процедуры приварки кабелей к нефтепроводу производить на отрезке трубы. Качество выполненной сварки проверять ударом молотка весом 1кг. Если кабель не отделится от металла трубы, то данная процедура считается принятой. | | | Визуально  Инструментально  рулетка L=50 м. | | *100%*  *5%* | | *100%*  *5%* |
|  | | | | | | | | | | | | | | |
| **Исполнительная документация, оформляемая при производстве работ и по результатам контроля** | | | | | | | | | | | | | | |
| № | | Наименование документа | | | Этап работ, когда оформляется документ | | | | | | Лица, подписывающие документ | | | |
| *1* | | *Общий журнал работ.* | | | *В процессе каждого технологического этапа работ* | | | | | | *ответственный за производство работ* | | | |
| *2* | | *Журнал замечаний и предложений* | | | *При наличии замечаний* | | | | | | *Инженер СКК ответственный за производство; инженер СК и ТН заказчика* | | | |
| *3* | | *Журнал строительного контроля подрядчика* | | | *В процессе каждого технологического этапа работ* | | | | | | *Инженер СКК ответственный за производство;* | | | |
| *4* | | *Акт освидетельствования скрытых работ* | | | *После приемке выполненных работ* | | | | | | *ответственный за производство, инженер ТН заказчика, представитель заказчика* | | | |
| *5* | | *Исполнительная геодезическая схема* | | | *После приемке выполненных работ* | | | | | | *ответственный за производство, геодезист, инженер ТН заказчика, представитель заказчика* | | | |

Технологическую карту контроля разработал

(должность, ФИО) (подпись)

**Лист ознакомления с технологической картой контроля на** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Ф.И.О. лица для ознакомления | Структурное подразделение, должность | Подпись за ознакомление с документом, дата |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |