

## РЕЛЬСЫ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЕ: ПОТЕНЦИАЛ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА РЕЛЬСОВ С УЧЕТОМ ТРЕБОВАНИЙ СТАНДАРТА СТ РК 2432 – 2023 «РЕЛЬСЫ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЕ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННО УПРОЧНЕННЫЕ И НЕТЕРМОУПРОЧНЕННЫЕ»

### ANNOTATION

This article considers the important role of standardized requirements for trunk line rails in the context of improving quality, operational reliability and increasing service life in the modern conditions of development of railway transport of the Republic of Kazakhstan. Additional requirements to rails realized in the new version of standard ST RK 2432-2023 are justified.

**Key words:** ST RK 2432-2023, trunk line rails, operational reliability, service life.

### АНДАТПА

Бұл мақалада Қазақстан Республикасының теміржол көлігін дамытудың қазіргі жағдайында сапаны жақсарту, пайдалану беріктігі және қызмет ету мерізімін арттыру контекстінде магистральдық рельстерге қойылатын стандартталған талаптардың маңызды рөлі қарастырылады. ҚР СТ 2432-2023 стандартының жаңа нұсқасында іске асырылған рельстерге қойылатын қосымша талаптар негізделді.

**Кілт сөздер:** ҚР СТ 2432-2023, магистральдық рельстер, пайдалану беріктігі, қызмет ету мерізімі.

### АННОТАЦИЯ

В данной статье рассматривается важная роль стандартизированных требований к магистральным рельсам в контексте улучшения качества, эксплуатационной надежности и увеличения срока службы в современных условиях развития железнодорожного транспорта Республики Казахстан. Обосновываются дополнительные требования к рельсам, реализованные в новой версии стандарта СТ РК 2432-2023.

**Ключевые слова:** СТ РК 2432-2023, магистральные рельсы, эксплуатационная надежность, срок службы.

В существующих условиях интенсивного развития транспортных магистралей по новым направлениям, а также ремонтно-восстановительных работ на уже действующих железнодорожных путях, с учетом технической реконструкции железнодорожного транспорта с приоритетным использованием новых мощных локомотивов, ускорением движения пассажирских и грузовых поездов в еще большей мере возрастает роль качества рельсов, их износостойкость и сопротивление контактно-усталостным деформациям. Современные железнодорожные рельсы работают в тяжелых условиях. Статическая нагрузка на ось локомотива или большегрузного вагона достигает до 40 т.

Скорости движения товарных поездов на отдельных участках пути намного превышают 140 км/ч. При этом особое значение имеет качество рельсов, необходимое не только для обеспечения высокой грузонапряженности, большой скорости и безопасности движения, но и для увеличения срока службы рельсов в пути. И тем более, если железнодорожные рельсы эксплуатируются в кривых средних и малых радиусов.

Развитие промышленности, инфраструктуры и торговли в Республике Казахстан увеличивает потребность интенсификации грузоперевозок. Это касается как грузового, так и пассажирского сообщения



Необходимо отметить, что производство собственных рельсов на предприятиях Республики Казахстан осуществляется только на ТОО «Актюбинский рельсобалочный завод» (далее – «АРБЗ»). Ранее в магистральные железнодорожные пути Республики укладывались рельсы производства «Азовсталь» (Украина) и «ЕВРАЗ НТМК» (Россия). Опыт эксплуатации рельсов данных производителей показал, что далеко не всегда заявленное качество рельсовой продукции, произведенной по нормативной документации вышеуказанных стран – ДСТУ 4344 (Украина) и ГОСТ Р 51685 (Россия) соответствует эксплуатационным возможностям, что приводило и приводит к досрочному изъятию рельсов из железнодорожного пути или к ограничению скорости движения железнодорожных составов на участках с дефектными рельсами, что снижает

темпы социально-экономического роста страны и отрицательно влияет на модернизацию железнодорожной сети и строительства новых высокоскоростных железнодорожных сетей.

Производство рельсов на ТОО «АРБЗ» ведется согласно разработанного и утвержденного Приказом Председателя КТРМ Министерства торговли и интеграции Республики Казахстан стандарта – СТ РК 2432. Данный стандарт в полной мере определяет все технические требования к производству рельсовой стали и к производству самих рельсов, требования к свойствам рельсов, обеспечивающих их безаварийную и долгосрочную эксплуатацию в условиях магистральных железнодорожных путей Республики.

**На рисунке 1 наглядно показана прокатка рельса на ТОО «АРБЗ».**

■ Рисунок 1 - Прокатка рельса на ТОО «АРБЗ»



С 1 апреля 2023г. взамен СТ РК 2432-2013 введен в действие СТ РК 2432-2023 «Рельсы железнодорожные дифференцированно упрочненные и нетермоупрочненные. Общие технические условия».

В данной современной версии СТ РК 2432 реализованы дополнительные требования к магистральным рельсам:

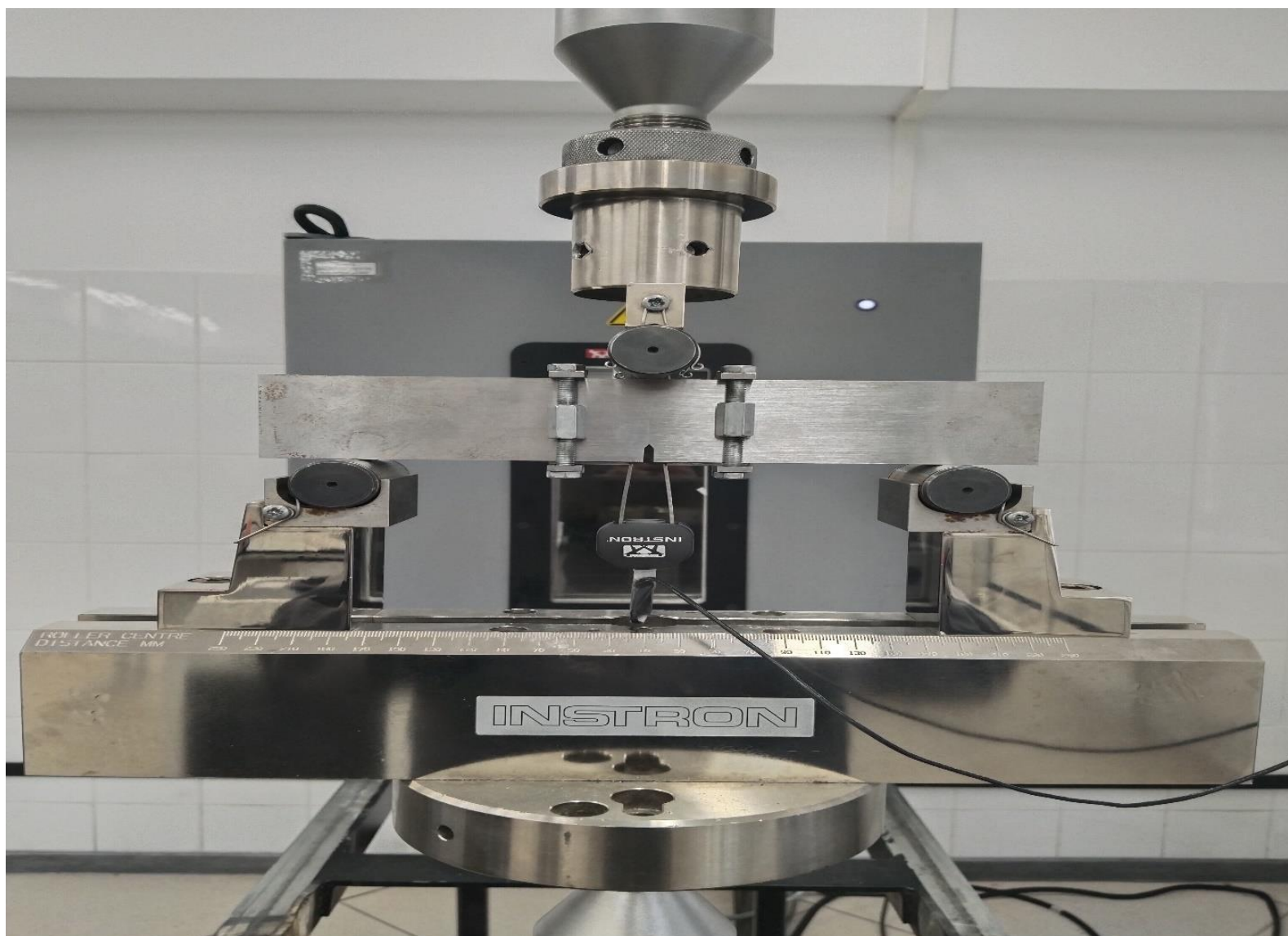
1. Введен новый класс профиля рельсов XX с более жесткими требованиями по допускам к геометрическим размерам, что позволило определить новую категорию ДТ350ВС400 – рельсы, предназначенные для высокоскоростного движения со скоростью локомотивов до 400 км/ч.
2. Определены термины и условия ремонтпригодности термически упрочненных рельсов, что обеспечивает сохранение необходимых эксплуатационных свойств рельсов после восстановления их

профиля шлифованием и фрезерованием.

3. Систематизированы применяемые марки стали (химический состав) для рельсов различных категорий твердости.
4. В маркировку рельсов добавлено определение дифференцированного упрочнения рельсов и обозначение рельсов повышенной износостойкости и контактной выносливости – «ИК».
5. С целью оценки эффективности изменений технологии производства рельсов добавлен раздел «Типовые испытания рельсов». Определяет целесообразность внесения изменений в композицию химического состава стали или в технологию изготовления.

**На рисунке 2 наглядно показана установка образца для определения статической трещиностойкости рельса, как одного из важнейшего показателя эксплуатационной надежности.**

■ Рисунок 2 - Установка образца для определения статической трещиностойкости рельса



б. Внесен раздел «Указания по эксплуатации». Пункты данного раздела определяют порядок укладки и эксплуатации рельсов с целью обеспечения их безотказной работы на протяжении всего гарантированного срока эксплуатации.

Как видим, постоянно повышающиеся требования к рельсам в контексте увеличения их эксплуатационной надежности и увеличения срока службы приводят к необходимости разрабатывать и вводить более совершенные и современные стандарты – СТ РК 2432-2023.

Производство магистральных рельсов согласно требований СТ РК 2432-2023 позволит реализовать возможности по увеличению скоростного режима на железнодорожных путях Республики Казахстан, а также сократить затраты по обслуживанию и замене верхнего строения пути.

Учитывая возросшие требования вновь введенного стандарта СТ РК 2432-2023 к магистральным рельсам, предприятию производителю также необходимо совершенствовать технологию производства и улучшать качество применяемого оборудования.

С целью производства рельсов категории

ДТ350BC400 для использования в качестве верхнего строения пути высокоскоростных магистралей, необходимо обеспечить максимальную точность получения профиля рельсов, что в большой мере зависит от качества применяемых прокатных клетей рельсобалочного стана.

Для получения рельсов с повышенным сопротивлением износу и увеличенной контактной выносливостью категории ДТ400ИК производителю рельсов необходимо разработать уникальный химический состав стали в рамках диапазона, установленного СТ РК 2432-2023, разработать технологические параметры дифференцированного термического упрочнения рельсов с целью получения необходимых регламентированных прочностных и пластических характеристик.

В целом введение в действие СТ РК 2432-2023 определяет потенциал повышения качества магистральных рельсов, производимых и эксплуатируемых в Республике Казахстан, что в конечном итоге положительно скажется на развитии железнодорожной отрасли в целом.

**Список использованной литературы:**

1. СТ РК 2432-2023 «Рельсы железнодорожные дифференцированно упрочненные и нетермоупрочненные. Общие технические условия».
2. ГОСТ Р 51685-2022 «Рельсы железнодорожные. Общие технические условия».
3. ДСТУ 4344:2004 «Рельсы обычные для железных дорог широкой колеи. Общие технические условия».