

Impact Factor:

ISRA (India) = 4.971
ISI (Dubai, UAE) = 0.829
GIF (Australia) = 0.564
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
ПИИЦ (Russia) = 0.126
ESJI (KZ) = 8.997
SJIF (Morocco) = 5.667

ICV (Poland) = 6.630
PIF (India) = 1.940
IBI (India) = 4.260
OAJI (USA) = 0.350

SOI: [1.1/TAS](#) DOI: [10.15863/TAS](#)

International Scientific Journal Theoretical & Applied Science

p-ISSN: 2308-4944 (print) e-ISSN: 2409-0085 (online)

Year: 2020 Issue: 08 Volume: 88

Published: 30.08.2020 <http://T-Science.org>

QR – Issue



QR – Article



Davlat Bakhronovich Zokirov

Tashkent railway engineering institute
doctoral student of the construction of the railways,
tracks and track facilities

PRODUCTION OF SLATS OF THE LOWER DIMENSION OF THE RAILWAY FROM RUBBER

Abstract: This article examines and discusses issues related to the railway sector, in particular, the manufacture of slats of the lower dimension of the railway from rubber, which are a warning device that serves to ensure the safe movement of railway transport. Also studied issues related to the structure and components of the railway track, track gauge, sleepers, fasteners and other engineering structures and arrangements. The advantages of rubber planks are considered in comparison with planks made of wood material.

Key words: railway track, rail track, rails, sleepers, planks lower envelope railway track structure, the lower structure of the path.

Language: Russian

Citation: Zokirov, D. B. (2020). Production of slats of the lower dimension of the railway from rubber. *ISJ Theoretical & Applied Science*, 08 (88), 149-154.

Soi: <http://s-o-i.org/1.1/TAS-08-88-28> **Doi:**  <https://dx.doi.org/10.15863/TAS.2020.08.88.28>

Scopus ASCC: 2200.

ИЗГОТОВЛЕНИЕ ПЛАНКОВ НИЖНЕГО ГАБАРИТА ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ ИЗ РЕЗИНЫ

Аннотация: В данной статье изучаются и рассматриваются вопросы, касающиеся железнодорожной сферы, в частности изготовления планок нижнего габарита железной дороги из резины, являющихся предупреждающим устройством, служащим для обеспечения безопасного передвижения железнодорожного транспорта. Также изучаются вопросы, относящиеся структуры и составляющих железнодорожного пути, рельсовой колеи, шпал, креплений и других инженерных сооружений и обустройств. Преимущества резиновых планок рассмотрены в сравнении с планками, изготавливаемыми из деревянного материала.

Ключевые слова: железнодорожный путь, рельсовая колея, рельсы, шпалы, планки нижнего габарита железной дороги, верхнее строение пути, нижнее строение пути.

Введение

Известно, что на сегодняшний день, в период ускоренного развития сферы экономики, науки, информационных технологий, строительства и архитектуры и ряда многих отраслей жизнедеятельности человека, модернизация и совершенствование железнодорожной сферы и железнодорожного транспорта в целом, стали одной из неотъемлемых частей развития экономики каждого государства. Исходя из современных требований модернизации и улучшения системы железнодорожных путей и линий, связывающих в настоящее время города и

области как внутри одной страны, так и между несколькими государствами, с каждым днем разрабатываются все больше и больше новых проектов эффективного сооружения, планирования развития железнодорожного транспорта с учетом создания и укрепления устойчивых конкурентных позиций.

Одной из приоритетных задач совершенствования железнодорожной сферы на основе современных тенденций является развитие комплекса мер по строению железнодорожного пути, который включает в себя сложный комплекс линейных и сосредоточенных инженерных

Impact Factor:

ISRA (India) = 4.971
ISI (Dubai, UAE) = 0.829
GIF (Australia) = 0.564
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
ПИИЦ (Russia) = 0.126
ESJI (KZ) = 8.997
SJIF (Morocco) = 5.667

ICV (Poland) = 6.630
PIF (India) = 1.940
IBI (India) = 4.260
OAJI (USA) = 0.350

сооружений и обустройств, расположенных в полосе отвода, образующих дорогу с направляющей рельсовой колеей. Изучая общую часть железнодорожного пути, необходимо рассмотреть рельсовую колею пути, которая образовывается из рельсов, шпал, креплений и других элементов, которые вместе составляют верхнее строение пути. Верхнее строение пути укладывают на земляное полотно, представляющее собой заранее подготовленную поверхность земли, которое в совокупности с искусственными сооружениями в местах пересечения железнодорожным путём рек, крупных ручьёв, оврагов и т. п. образуют нижнее строение пути. Рельсы, шпалы, рельсовые крепления, балластный слой (балластная призма) относятся к верхнему строению пути, в то время как земляное полотно и искусственные сооружения (мосты, водопропускные трубы, путепроводы и т. д.) относятся к нижнему строению железнодорожного пути. Поскольку данная статья сосредотачивается на освещении темы изготовления габаритных планок из резины, являющихся одним из основных составляющих железнодорожного пути, прежде необходимо рассмотреть и изучить цель их использования, их функции и предназначение в области железнодорожного транспорта.

При изучении характеристики и особенностей железнодорожного пути рельсовой колеи, рельсового стыка важно обратить внимание на их сооружение и обустройство, одной из составляющих которых являются, например, шпалы. Известно, что шпала представляет из себя опору для рельсов в виде брусьев или железобетонных изделий. В железнодорожном пути шпалы обычно укладываются на балластный слой верхнего строения пути и обеспечивают неизменность взаимного расположения рельсовых нитей, воспринимают давление непосредственно от рельсов или от промежуточных креплений и передают его на подшпальное основание. При классификации шпал можно заметить, что они подразделяются на следующие виды:

- деревянные шпалы;
- стальные шпалы;
- железобетонные шпалы;
- шпалы из пластика.

В ходе изучения шпал, которые выполняют функцию креплений между рельсами на железнодорожном пути, можно рассмотреть функцию, предназначение планок нижнего габарита железной дороги и цель их применения на линиях железнодорожных путей, более конкретно их установление на рельсовых колеех. Габаритная планка представляет из себя устройство, изготавливаемое в большинстве случаев из дерева в целях ее расположения между

рельсами железнодорожного пути, которая способствует предотвращению удерхания различных лишних объектов, попадающие под железнодорожный транспорт, в данном случае, под поезда. Помимо этого, подобная планка является предупреждающим устройством, иными словами, одной из основных функций планки нижнего габарита железной дороги является своевременной предупреждение о попадании под поезд на рельсовую колею во время его движения на железнодорожном пути различных объектов, препятствующих продолжению равномерного движения транспорта. Будучи предельным поперечным очертанием подвижного состава, строений, оборудования, такая планка считается необходимым устройством для обеспечения безопасной эксплуатации транспорта. Стоит также отметить и о КГУ – контрольно-габаритном устройстве. Контрольно-габаритное устройство (КГУ) предназначено для контроля нижнего габарита подвижного состава (волочащихся и провисающих деталей) и должно срабатывать при проходе поезда, если подвагонное оборудование выступает за пределы нижнего габарита подвижного состава, в результате механического взаимодействия его с путевым устройством КГУ (УК СПС, планка с датчиком и т. п.). В состав КГУ входят:

- путевое устройство (датчик контроля нижнего габарита подвижного состава, устанавливаемый на подходе к станции с путевым развитием на расстоянии не более 100 метров от торца платформы);
- регистрирующее устройство (группа реле), размещаемое в релейной и увязанное с устройствами МРЦ;
- устройства индикации и управления, размещаемые на пульте электрической централизации (контрольные лампы, контрольный звонок и кнопка выключения КГУ — двухпозиционная, с фиксацией, пломбируемая).

При рассмотрении планок нижнего габарита железной дороги, устанавливаемых внутри колеи, также важно изучить структуру сооружения колеи и железнодорожных переездов, которые, в свою очередь, делятся на регулируемые и нерегулируемые. Регулируемый железнодорожный переезд оборудован сигнализацией, на регулируемых переездах могут назначаться дежурные. Ширина настила равна ширине проезжей части дороги, но не менее 6м, для прогона скота не менее 4 метров. Внутри колеи настил устраивается выше головки рельса от одного до 3-х см. Старые допускаются от 1 до 4-х. Понижение настила относительно головки не допускается. Вне колеи настил должен располагаться на одном уровне с головкой рельса,

Impact Factor:

ISRA (India)	= 4.971	SIS (USA)	= 0.912	ICV (Poland)	= 6.630
ISI (Dubai, UAE)	= 0.829	ПИИЦ (Russia)	= 0.126	PIF (India)	= 1.940
GIF (Australia)	= 0.564	ESJI (KZ)	= 8.997	IBI (India)	= 4.260
JIF	= 1.500	SJIF (Morocco)	= 5.667	OAJI (USA)	= 0.350

понижение допускается 2 см, повышение не допускается. В зависимости от конструкции настила устраиваются контррельсы, их концы на длину 50см отгибаются внутрь колеи. Ширина желобов на прямом участке от 75 до 101 мм., а глубина не менее 45мм. Неохраняемые переезды на расстоянии 0,75 – 1 м. устраивается приспособление для определения нижней негабаритности подвижного состава. Размеры планки 140 × 1300 × 15 мм, устанавливается внутри колеи, расстояние от планки до рабочей грани рельса 110мм, по высоте выше уровня рельса 40 мм. Перед настилом на второй, третьей шпале устанавливается отбойный брус по ходу движения.

Итак, предупреждающие устройства – планки нижнего габарита железной дороги, в большинстве случаев сооружаемые из дерева, также могут быть изготовлены из резины, что может стать введением одного из инновационных подходов к модернизации и совершенствованию системы строения материально-технической базы

железнодорожного транспорта, которое, главным образом, предусматривает следующее:

- модернизацию подвижного состава с продлением эксплуатационного ресурса и улучшением технико-экономических характеристик;
- обновление подвижного состава и технических средств с истекшими сроками службы на новую технику с высокой производительностью и низкой ремонтоспособностью;
- внедрение инновационных технологий в области эксплуатации и ремонта объектов железнодорожного транспорта;
- увеличение средней участковой скорости в грузовом сообщении;
- повышение пропускной и провозной способности железнодорожных линий с целью исключения возможности возникновения «узких» мест;
- увеличение маршрутных скоростей пассажирских поездов на основных направлениях.



Рис. 1

Как было упомянуто выше, изготовление планок нижнего габарита железной дороги из другого материала кроме как дерева может стать одним из инновационных подходов, вводимых в структуру сооружения железнодорожного пути в целом, поскольку данные предупреждающие устройства – планки нижнего габарита железной дороги – входят в одну из основных составляющих железнодорожного транспорта, в частности поездов. Можно рассмотреть ряд преимуществ при изготовлении планок из резины,

которые значительно превосходят достоинства планок, изготавливаемых из деревянного материала. Важнейшим преимуществом использования резины при изготовлении габаритных планок является долговечность материала, иными словами то, что, когда лишние объекты попадают под поезд, резиновая планка по сравнению с деревянной планкой растягивается, предупреждая об этом, и более того, данная планка, изготовленная из резины, может неоднократно применяться, в то время как деревянная

Impact Factor:

ISRA (India) = 4.971
ISI (Dubai, UAE) = 0.829
GIF (Australia) = 0.564
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
РИИЦ (Russia) = 0.126
ESJI (KZ) = 8.997
SJIF (Morocco) = 5.667

ICV (Poland) = 6.630
PIF (India) = 1.940
IBI (India) = 4.260
OAJI (USA) = 0.350

габаритная планка при каждом случаи попадания лишнего объекта ломается или в ней образуются трещины, что требует определенных дополнительных затрат на установление новых планок. Другими словами, при каждой поломке деревянной планки становится необходимо устанавливать новую планку, окрашивать ее в черно-белый цвет, поскольку деревянные габаритные планки в большинстве случаев бывают подобной окраски. Помимо этого, исходя из собственного опыта деятельности в сфере железнодорожного транспорта, в частности, работая в железнодорожной компании, находящейся в 3727-3733 км на станции Улугбек, ПЧ-8 Самарканд, могу отметить, что не использованный ранее метод применения резины при изготовлении планки нижнего габарита поездов может послужить одним из новшеств с достаточно большой эффективностью, поскольку в нашей деятельности мы зачастую сталкиваемся с применением деревянных планок нижнего

габарита поездов, которые менее долговечны по сравнению с резиновыми планками. Необходимо также заметить, что мне как работнику в области железнодорожного транспорта очевидно, что планка нижнего габарита поездов выполняет функцию предупреждающего устройства в целях обеспечения равномерного и безопасного движения транспорта. Однако, система автоматизированной подачи сигнала о том, что лишний объект сбит о планку, ещё полностью не разработана и не нашла своё полное применение в сфере, поэтому хочется отметить, что при изготовлении планок нижнего габарита поездов из резины актуально и достаточно востребовано на сегодняшний день установить на подобную планку предупреждающую сигнализацию, функционирующую в автономном режиме, что намного может облегчить процесс передачи предупреждающего сигнала. Ниже можно наглядно рассмотреть один из примеров строения и расположения габаритных планок на железнодорожном пути:

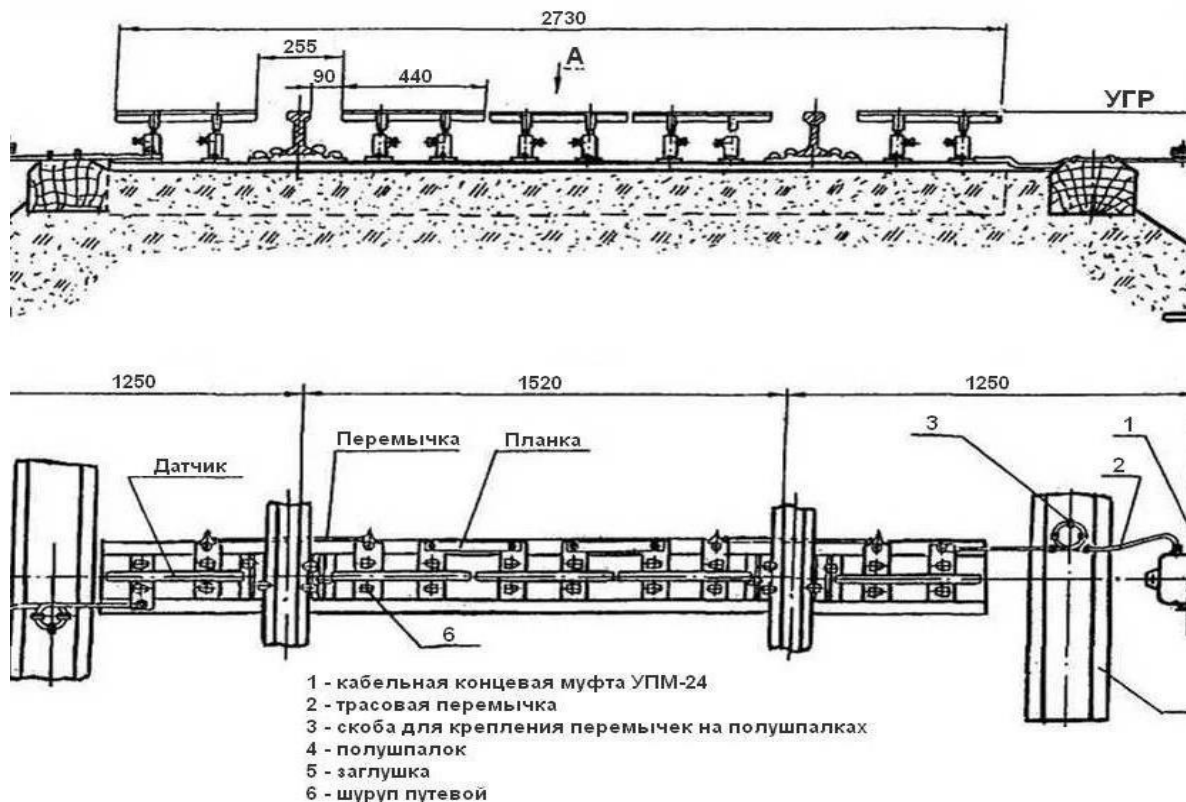


Рис. 2

Impact Factor:

ISRA (India) = 4.971
ISI (Dubai, UAE) = 0.829
GIF (Australia) = 0.564
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
ПИИЦ (Russia) = 0.126
ESJI (KZ) = 8.997
SJIF (Morocco) = 5.667

ICV (Poland) = 6.630
PIF (India) = 1.940
IBI (India) = 4.260
OAJI (USA) = 0.350

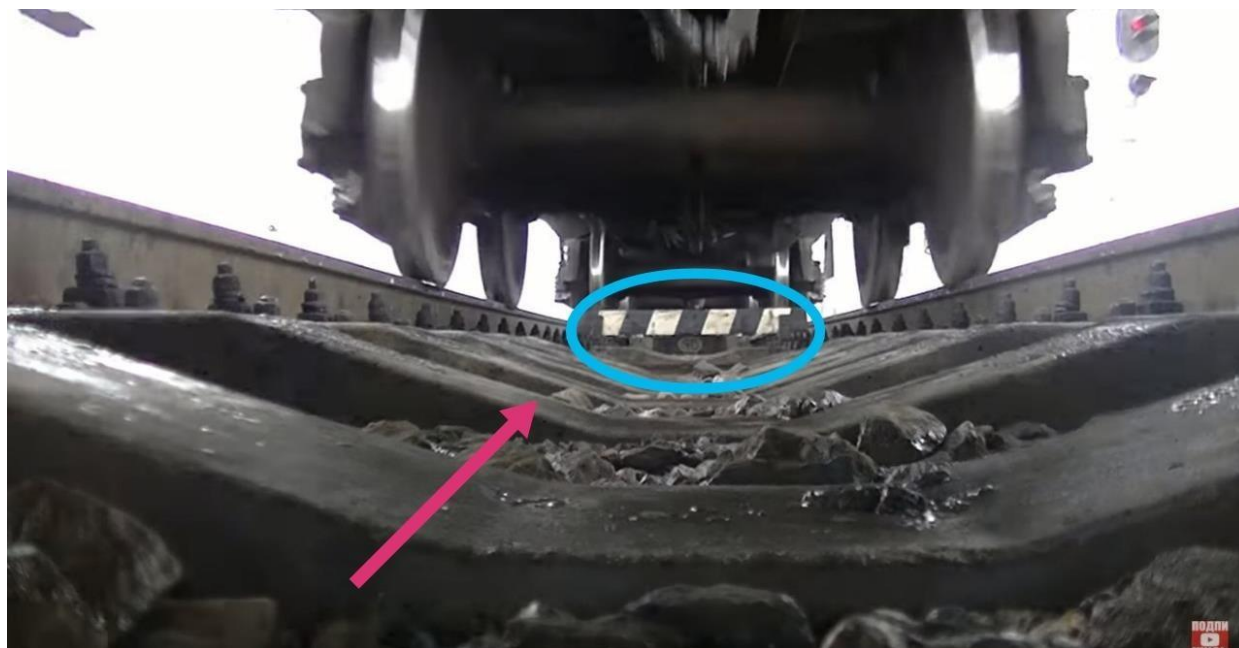


Рис. 3. Планка нижнего габарита железной дороги

Таким образом, следует отметить, что в процессе ускоренного развития и совершенствования области железнодорожного транспорта, когда становится все более очевидным, что модернизация материально-технической базы железнодорожного транспорта является одной из современных приоритетных задач, становится необходимо внедрять новшества в систему и структуру сооружения железнодорожного транспорта, в частности поездов. Думается, что изготовление планок нижнего габарита железной дороги из резины,

которые являются одними из основных предупреждающих устройств, способствующие обеспечению их безопасного и более надежного передвижения на железнодорожном пути, может стать одной из инновационных и эффективных технологий в сооружении составляющих рельсовой колеи, преимущества которого, такие как долговечность, меньшая затрата на приобретаемый материал, значительно преобладают над достоинствами планок, изготавливаемых из дерева.

References:

1. (2019). "Temir jyl transportida resurs tezhamkor tehnologijalar" mavzusidagi horizhij olimlar ishtirokidagi respublika ilmiy - tehnika anzhumani materiallari typlami (2018 jil 18-19 dekabr'), professor A.I.Odilh'zhaev taxriri ostida, (p.317). Toshkent: TTJMI.
2. (1999). 15.04.1999 766-I sonli, O'zbekiston Respublikasining Temir Yo'l Transporti To'g'risidagi Qonuni.
3. (1994). *Zheleznodorozhnyj transport: Jenciklopedija* / Gl. red. N. S. Konarev. (p.559). Moscow: Bol'shaja rossijskaja jenciklopedija.
4. Kalinin, V. K., Sologub, N. K., & Kazakov, A. A. (1973). *Obshhij kurs zheleznyh dorog*. Uchebnik dlja prof.-tehn. ucheb. zavedenij. — 2-e, pereab. i dop. (p.292). Moscow: Vysshaja shkola.
5. Robinson, A. M. (2009). *Fatigue in railway infrastructure* (neopr.). — Woodhead Publishing Limited.
6. Lewis, R. (n.d.). *Wheel/rail interface handbook* (neopr.). — Woodhead Publishing Limited.
7. Kamenskij, V.B., & Gorbov, L.D. (1985). *Spravochnik dorozhnogo мастера i brigadira puti*. (p.487, p.68, 118, 154-200, 293-300, 327, 341, 351, 403-407). Moscow: Transport.
8. Barykin, F.D., & Brom-Berg, E.M. (1951). *Tehnicheskij spravochnik zheleznodorozhnika*. Tom 5. «Put' i putevoe hozjajstvo». (p.597).

Impact Factor:	ISRA (India) = 4.971	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
	ISI (Dubai, UAE) = 0.829	ПИИЦ (Russia) = 0.126	PIF (India) = 1.940
	GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 8.997	IBI (India) = 4.260
	JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 5.667	OAJI (USA) = 0.350

- Moscow: Gosudarstvennoe transportnoe zheleznodorozhnoe izdatel'stvo.
9. Krejnis, Z.L., & Korshikova, N.P. (2001). *Tekhnicheskoe obsluzhivanie i remont zheleznodorozhnogo puti.* (p.768). Moscow: UMK MPS Rossii.
 10. Loktev, A. A., Sychjova, A. V., & Chernov, O. V. (2014). *Zadachi dinamicheskogo vozdeystviya na ploskie konstrukcii pri modelirovanii raboty zheleznodorozhnogo polotna.* (p.288). Moskva: AISnT.
 11. (1936). Winchester, Clarence, ed., *The permanent way, Railway Wonders of the World,* (pp. 331-338).