16 апреля 2020 год гр.29 «ТЭ»

Повторение изученного материала :

Письменно ответить на вопросы :

- Какие показатели используются в технико-экономическом сравнении вагонов;

**Новая тема : Назначение земляного полотна, требования предъявляемые к нему**

Земляное полотно — это инженерное сооружение из грунта, на котором размещается верхнее строение железнодорожного пути. Земляное полотно вос­принимает нагрузки от подвижного состава и верхнего строения пути и пере­дает их на основание. Земляное полотно выравнивает земную поверхность в пределах железнодорожной трассы для придания пути необходимого плана и профиля. От надежности земляного полотна зависят и скорости движения поездов, и масса поездов, и пропускная и провозная способность линий.

Земляное полотно работает в сложных условиях, так как подвергается значительной поездной нагрузке и влиянию природных факторов. От цело­стности и состояния земляного полотна зависит исправность всего желез­нодорожного пути. Чтобы земляное полотно исправно служило, к нему предъявляются следующие основные требования:

- прочность — способность выдерживать нагрузку от подвижного со­става (передаваемую через верхнее строение) без разрушений;

-   устойчивость — неизменность своей формы и положения, как от пере­
даваемой нагрузки, так и от влияния природно-климатических воздействий;

-   надежность и долговечность.

Для защиты земляного полотна от неблагоприятных природных воздей­ствий предусматривается комплекс различных защитных, водоотводных и укрепительных сооружений.

Земляное полотно должно удовлетворять следующим эксплуатационным требованиям:

-   обеспечивать длительную эксплуатацию с минимальными отказами при
пропуске современных (и перспективных) типов подвижного состава при
максимальных скоростях движения поездов и расчетной грузонапряженно­
сти железной дороги;

-   быть ремонтопригодным;

-   быть равнонадежным независимо от применяемых грунтов.

Кроме того, при проектировании земляного полотна должны учитываться вопросы максимальной сохранности ценных земель и нанесения минималь­ного ущерба природной среде.

Земляное полотно обычно сооружают из местных или привозных грун­тов, обладающих различными физико-техническими характеристиками (плотностью, пористостью, влажностью и др.), от которых зависят стабиль­ность и долговечность сооружений земляного полотна.

**Грунты для земляного полотна.**Для отсыпки насыпей наиболее жела­тельны скальные, крупнообломочные грунты (щебенистые, галечниковые, гравийные) и песчаные, которые обладают высокой несущей способностью, хорошо пропускают воду, не изменяют своих свойств при увлажнении. Грун­ты основания земляного полотна чаще представлены глиной, песком, супе­сью и суглинками. И земляное полотно в основном сооружается именно из таких грунтов и в таких грунтах.

При возведении насыпей используются грунты: скальные, песчаные, гра­вийные, глинистые.

К *скальным грунтам*относят грунты, получаемые посредством разруше­ния скальных пород — изверженных, метаморфических и осадочных с же­сткими связями между зернами, залегающие в естественных условиях в виде сплошного или трещиноватого массива. Перед разработкой и укладкой в насыпь такие грунты предварительно разрыхляются.

*Песчаные грунты*представляют собой продукт выветривания горных пород. Они обладают хорошей способностью пропускать воду и являются хорошим материалом для сооружения земляного полотна и как основание земляного полотна.

*Глинистые грунты*имеют в большом количестве очень малые размеры частиц чешуйчатой формы. Толщина частиц в десятки раз меньше их дру­гих размеров, поэтому они обладают большой суммарной поверхностью в единице объема, достигающей нескольких квадратных метров на 1 сч3 грун­та. Этим определяется большая влагоемкость грунта. В сухом состоянии такие грунты обладают высокой несущей способностью, но при увлажне­нии сцепление частиц постепенно утрачивается и грунт становится плас­тичным, деформирующимся при незначительном силов^ м воздействии. Грунт плохо пропускает воду, а при замерзании подвергается неравномер­ному пучению.

Для возведения насыпей разрешается использовать все грунты, кроме глинистых избыточно увлажненных или избыточно засоленных, сильно на­бухающих, заторфованных, а также жирных глин, торфов, ила, гипса, мела.

Грунты, которые пропускают через себя воду, не разрушаясь и не теряя при этом своей прочности, называются *дренирующими.*Грунты, не пропус­кающие или поглощающие воду, — *недренирующими.*К дренирующим грун­там относятся крупнообломочные, гравийные, крупно- и среднезернистые пески; к слабодренирущим — мелкозернистые пески; к недренирующим — глинистые грунты.

Для обеспечения надежности конструкции земляного полотна производится уплотнение грунтов в насыпях и, в необходимых случаях, в выемках под основ­ной площадкой, на нулевых местах и в основаниях насыпей. Грунты насыпей послойно уплотняются специальными грунтоуплотняющими машинами.

**Закрепление пройденного материала :**

Письменно ответить на вопросы :

1. Назначение земляного полотна;
2. Требования предъявляемые к земляному полотну;
3. Какие грунты используются при возведении насыпи;
4. Какие группы называются дратирующими.