

верхнюю часть копира. Стойки концентратора установлены на платформе, которая вращается равномерно при помощи электропривода (соленоид с зубчатым зацеплением или электродвигатель с червячным приводом).

Копир состоит из двух частей — суточного (один оборот за 24 часа) и сезонного (один оборот за 365 суток, год), который поднимает-опускает сезонный (максимум подъема — в день летнего солнцестояния, минимум — в день зимнего солнцестояния).

Список использованных источников:

1. Гелиоустановка, пат 3998, Респ. Беларусь М ПК F24 2/00/ Северянин В.С., / Заявитель Брестский гос. техн. у-т № 20070576, заявл 03,08,2007 г., опубл. 17.12.2007 г.
2. Гелиоустановка, пат 6889, Респ. Беларусь, М ПК F21 2/00/ K2/00 F21 S 11/00 /Северянин В.С, Власова Т.А., /Заявитель Брестский гос. техн. у-т,- № и 20100484 заявл. 21.05. 2010.
3. Гелиоустановка, пат 6939 U, Респ. Беларусь МПК F21 K 2/00/ F21 S 11/00 Северянин В.С., Янчилин П.Ф. /Заявитель Брестский гос. техн. у-т № 201005556, заявл. 14.06.2010 г.
4. Гелиоустановка, пат 8604, Респ. Беларусь МПК F24J Северянин В.С., Янчилин П.Ф. /Заявитель Брестский гос. техн. у-т № и 20120084 заявл. 30.01.2012.

Савчук Т.П.

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЭЛЕКТРОТРАНСПОРТА В БЕЛАРУСИ

Брестский государственный университет имени А.С. Пушкина, доцент кафедры истории Беларуси

Электромобили, по прогнозам экспертов, будут составлять 20% мирового автопарка уже к 2030 г. Так, в Норвегии 54,3% машин, купленных в 2020 г., были электромобилями или гибридами. Это следует из данных Службы информации дорожного движения (OFV) в Осло. Такого показателя северная страна достигла первая в мире. В 2019 г. доля проданных новых автомобилей с нулевым выбросом вредных веществ составила 49,4%, а в 2020-м уже 54,3%. Самыми продаваемыми моделями в 2020-м стали Audi e-tron, Tesla Model 3, Volkswagen ID.3, Nissan Leaf, а также гибридная версия Volkswagen Golf. Норвегия считается пионером в области продвижения электромобилей. Бум электромобильности обусловлен государственными льготами. В частности, такие модели не облагаются рядом налогов, что позволяет удерживать цены на уровне бензиновых и дизельных аналогов [4, с. 5]. Беларусь также имеет все предпосылки для активного развития электротранспорта. В стране уже несколько лет наблюдается позитивная динамика в использовании электротранспорта, и это относится как к общественному, так и к персональному транспорту. Причин для такого перехода две. Во-первых, электротранспорт более экологичный в сравнении с традиционным и его массовое использование пойдет только на пользу крупным городам. А во-вторых, в связи с вводом в строй Белорусской АЭС в стране появился стабильный источник электроэнергии по прогнозируемым ценам, что станет стимулом для развития электрического направления в транспортной отрасли [1].

Электротранспорт становится одной из наиболее перспективных сфер для развития в Беларуси. Стимулирующие меры по развитию электротранспорта, предпринятые государством в 2020 г., дали свои положительные результаты: количество электромобилей в Беларуси увеличилось в четыре раза. Если в июне 2020 г. в стране было 400 электромобилей, то после отмены таможенной пошлины и НДС их стало более 1600. Специалисты «Белоруснефти» прогнозировали, что к 1 января 2021 г. количество электромобилей в Беларуси составит около 2000 штук. Но по итогам 2020 г. зарегистрировано было 1600 [2, с. 5].

К 2025 г. планируется увеличить до 30% долю общественного электротранспорта. При текущих прогнозах электромобили и другие виды городского электротранспорта смогут потреблять около 2,3 млрд кВт.ч электроэнергии, что составит до 12,5% от всей мощности Белорусской АЭС.

На сегодняшний день ведётся обсуждение проекта комплексной программы развития электротранспорта на 2021–2025 гг. «Необходимо выработать и принять системные решения по развитию всей сферы электротранспорта по наиболее востребованным направлениям его развития. Программа должна быть действительно комплексной — от научных исследований и разработок до стимулирующих мер по производству, приобретению и эксплуатации электротранспорта. То есть она должна быть «сквозной» и затрагивать фактически все сферы, так или иначе связанные с электротранспортом», – подчеркнул премьер-министр Роман Головченко [3].

В целом к 2030 г. уровень доступной электроэнергии в стране вырастет с нынешних 38 млрд кВт.ч до 42 млрд кВт.ч. Это даст возможность развивать все виды электротранспорта. Белорусские ученые разрабатывают собственные линейки легковых электромобилей, грузового электротранспорта и электробусов для использования на городских маршрутах. Автобусы на электротяге белорусского производства на данном этапе проходят испытания в городских условиях не только в Беларуси, но и за рубежом.

Но электротранспорт — это не только городской транспорт и электромобили. К этой категории относятся электросамокаты, электробайки и моноколеса. С развитием технологий и расширением доступа к электроэнергии их в Беларуси становится все больше. По данным Минского велосипедного сообщества, среди пользователей индивидуального мобильного транспорта постоянно растет количество пользователей электротранспорта. В 2020 г. оно достигло значения в 15% [1].

В Беларуси продолжает развиваться электроразрядная инфраструктура. На конец 2020 г. работало 289 ЭЗС. К 2022 г. планируется увеличить их количество до 600. Кроме этого, сетью электрозаправочных станций Malanka совместно с ПРООН и Министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды разработана концепция проекта по продвижению электромобилей в Беларуси. В рамках проекта планируется установить две первые супербыстрые станции мощностью до 350 кВт в Минске [2, с. 5].

Список использованных источников:

1. Беларусь имеет все предпосылки для активного развития электротранспорта – эксперты // БЕЛТА – Новости Беларуси [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.belta.by/society/view/belarus-imeet-vse-predposylki-dlja-aktivnogo-razvitija-elektrotransporta-eksperty-434129-2021/>.
2. Вацило, С. Инфраструктура на вырост / С. Вацило // Энергетика Беларуси. – 2021. – № 2. – С. 5.
3. Долю общественного электротранспорта в Беларуси к 2025 году хотят увеличить до 30% // БЕЛТА – Новости Беларуси [Электронный ресурс]. –

Режим доступа: <https://www.belta.by/economics/view/dolju-obschestvennogo-elektrotransporta-v-belarusi-k-2025-godu-hotjat-uvlichit-do-30-424784-2021/>.

4. Электромобили в Норвегии заняли более половины рынка новых машин // Энергетика Беларуси. – 2021. – № 2. – С. 5. Стратегия. – 2011. – № 2. – С. 20–29.

Молош В.В., Томашев И.Г.

ПЛОСКАЯ СТЕРЖНЕВАЯ АППРОКСИМАЦИЯ КОНТИНУАЛЬНОГО ЖЕЛЕЗОБЕТОННОГО ЭЛЕМЕНТА В РАСЧЁТАХ СОПРОТИВЛЕНИ СРЕЗУ

Брестский государственный технический университет, кафедра прикладной механики

Введение. В настоящее время выделяют два вида образования наклонной трещины при срезе железобетонных элементов без поперечной арматуры: 1 – трещина зарождается и раскрывается у нейтральной оси в зоне максимальных касательных напряжений и развивается на всю высоту сечения, достигая сначала его наиболее растянутой грани, а затем и наиболее сжатой (наклонная «трещина первого рода»), что свойственно элементам с большим количеством продольной арматуры в растянутой зоне; 2 – наклонная трещина зарождается как продолжения нормальной трещины (наклонная «трещина второго рода»). Авторы данной работы предполагают, что образованные на начальных этапах нагружения нормальные трещины оказывают существенное влияние на образование и развитие наклонной трещины, как в первом, так и во втором из описанных выше случаев.

Предпосылки расчётной модели. Для построения расчётной стержневой модели следует рассматривать состояние железобетонного элемента близкое к предельному. Идеализированная форма конструктивного элемента в деформированном состоянии в таком случае будет иметь нормальную трещину по границе площади приложения нагрузки (в балках) или по грани колонны (в плитах) (рис. 1а) и наклоненную под углом θ трещину среза. Полное сопротивление будет включать сопротивление изгибу (сечение 1, рис. 1б) и сопротивление сдвигу (сечение 2, рис. 1б), которые будут восприниматься возникающими в продольном и поперечном направлении составляющими внутренних сил в сжатой зоне бетона и растянутой арматуре, а также, возникающей при сдвиге по наклонному сечению, равнодействующей касательных напряжений, вызванных зацеплением контактирующих поверхностей бетона в наклонной трещине.

При наличии арматуры в сжатой и растянутой зоне конечно-элементную модель, описывающую распределение внутренних сил в плоскости по высоте элемента, предложено оформлять, как приведено на рис. 1в. Верхний растянутый и нижний сжатый пояса следует принимать неразрезными, что позволит более точно учитывать влияние продольной арматуры на сопротивление в целом и в частности, как нагельное сопротивление продольной арматуры в сечении с трещиной. При этом верхний растянутый пояс следует располагать на уровне центра тяжести растянутой арматуры, а нижний сжатый — на уровне центра тяжести сжатой зоны в бетоне. Сжатые бетонные подкосы и растянутые стойки следует принимать работающими только на растяжение сжатие, т.е. ограниченными шарнирами (рис. 1в).