

Касимов А.Т. Кайыпбек У.Н

Карагандинский технический университет, Казахстан

Особенности методики расчета стальных элементов по Еврокоду-3

С развитием промышленности растет объем и номенклатура металлических (стальных) элементов в строительстве. Из стальных конструкций возводят каркасы промышленных и гражданских зданий, мосты, изготавливают арматуру для железобетона, кровельную сталь, трубы, а также различные металлические изделия, заклепки, болты, гвозди, шурупы. Различный профиль алюминия используют для изготовления несущих и ограждающих конструкций.

Стальные конструкции – это конструкции, состоящие из элементов, выполненных из стали и скрепленных между собой заклепками, болтами или сваркой. В качестве отдельных элементов используются фермы, балки, листы и т.д. В итоге получается перекрытия и основы сооружений или зданий, башни, мосты, мачты, резервуары и другие конструктивные сооружения различного назначения

Еврокоды – это Европейские технические стандарты для проектирования зданий и сооружений гражданского назначения. Они разрабатывались Европейской организацией по стандартизации (European Committee for Standardisation) на протяжении последних 30-ти лет. В состав стандартов входят требования к строительным объектам всех типов структур: стали, железобетона, древесины, кирпичной кладки и алюминия. Еврокоды в строительстве могут использоваться за пределами ЕС на основе добровольного применения. Они содержат полный набор стандартов проектирования, которые охватывают основные строительные материалы, направления проектирования и широкий спектр видов конструкций и строительных продуктов. Применение Еврокодов позволяет соответствовать Европейской системе стандартизации [1].

Это дает возможность: производителям строительной продукции выйти на Европейский рынок; изготавливать продукцию, соответствующую

законодательству ЕС; оказывать строительные и инжиниринговые услуги в странах ЕС; сократить затраты на Европейскую сертификацию строительных материалов и изделий. Основной целью создания Еврокодов, как и всех гармонизированных стандартов, является устранение технических барьеров в торговле, что позволяет иметь в сфере проектирования зданий и сооружений универсальные правила, позволяющие более свободно реализовывать строительные проекты на территории Евросоюза.

Металлические конструкции по Еврокоду так же, как и по СНиПу рассчитываются по предельным состояниям. Это у них общее. А вот разница заключается в коэффициентах по надёжности и в подходах к конструированию элементов и узлов [11].

Внешние нагрузки разделены на две основные группы: за сроком действия; за изменчивостью. В каждой группе учитывают постоянные, временные и аварийные нагрузки. Расчётные нагрузки определяют с учётом коэффициентов надёжности по нагрузке и коэффициентами сочетания для однородных нагрузок.

Сделанный анализ Европейских норм показывает их схожесть и отличия с отечественными нормами проектирования. Это, безусловно, отображается и на результатах проектирования.

В связи с внедрением Еuronorm и Eurostandards появятся новые стройматериалы, технологии, оборудование, о которых мы раньше не слышали и даже представить себе не могли. В связи с этим и возникает необходимость внесения изменений в существующие СНиПы и даже принятия новых документов, которые бы давали возможность плодотворно работать и проектировщикам, и строителям. Наша общая задача - возводить безопасные во всех отношениях объекты, и техническое регулирование как таковое должно быть нацелено именно на этот конечный результат

Согласно расчётные нагрузки, применяемые в расчетах по первой группе предельных состояний, могут быть названы предельными, а в расчетах по второй группе и на выносливость – эксплуатационными

Проведенный анализ существующих методов расчета стальных элементов

позволяют заключить следующее:

1. Расчет стальных конструкций следует выполнять по методу предельных состояний. Предельные состояния конструкций - такие состояния, при которых конструкции перестают удовлетворять заданным эксплуатационным требованиям или требованиям производства работ. При этом нормальная эксплуатация зданий и сооружений становится невозможной.

2. Нормальная эксплуатация - это эксплуатация, которая осуществляется без ограничений в соответствии с технологическими и бытовыми условиями, предусмотренными в нормах и заданиях на проектирование и учитывающими безопасную работу людей, оборудования и сохранность ограждающих конструкций [21].

3. Цель расчета - не допустить с определенной обеспеченностью наступления предельных состояний первой группы или перехода за предельные состояния второй группы в течение всего срока эксплуатации зданий и сооружений, а также в процессе их возведения при минимальном расходе материалов и наименьшей трудоемкости изготовления, транспортирования и монтажа конструкций.

В заключение отмечено, что методика проектирования по Еврокодам позволяет инженеру-проектировщику обоснованно и правильно рассчитать ту или иную строительную конструкцию здания или, к примеру, мостового сооружения, обеспечив ее механическую и пожарную безопасность.

Список используемой литературы

1. Акиев Р.С., Блинов В.П., Верстер Х., Курский А.Н., Тимашков В.И. Анализ российской и европейской систем технического регулирования в строительстве. Техническое регулирование в строительстве в рамках Таможенного Союза, справочно-методическое пособие.

2. Еврокод 3. Проектирование стальных конструкций. Часть 1-8. Расчет соединений, 2009.

3. Биби Э.В., Нараянан Р.С. Руководство к проектированию по Еврокодам.