

ЛАБОРАТОРНЫЙ СТЕНД ЛЕНТОЧНОГО КОНВЕЙЕРА

Серегин Артём Алексеевич

студент, Оренбургский государственный университет, РФ, г. Оренбург

Греков Эдуард Леонидович

канд. тех. наук, доцент, Оренбургский государственный университет, РФ, г. Оренбург

Ленточный конвейер — транспортирующая машина, предназначенная для перемещения в горизонтальных или в наклонных направлениях насыпных или штучных грузов. Тяговым органом конвейера является закольцованная вокруг барабанов и опорных роликов бесконечная лента. Конвейеры можно разделить на следующие виды — подвесной грузонесущий конвейер, подвесной толкающий конвейер, легкий подвесной конвейер, ленточные транспортеры, рольганги, желобчатые транспортеры и шнековые транспортеры. Ленточные конвейеры являются особо встречающиеся моделью машин транспорта. Из более чем полумиллиона конвейерных установок, эксплуатирующихся в нашей стране, 90% составляют ленточные конвейеры. Поэтому и решили создать макет ленточного конвейера. [1]

Создание стенда позволит решить следующие задачи:

1. обучение студентов направлением электроэнергетика и электротехника на наглядном примере конструкции и режимам работы электропривода конвейера;
2. изучение и моделирование переходных процессов при работе конвейера.

На кафедре автоматизированного электропривода, электромеханики и электротехники было разработан макет ленточного конвейера. Задачи, которые ставились перед разработкой:

1. простота, быстрый монтаж конструкции при эксплуатации;
2. возможность передвижения макета;
3. возможность изменение конфигурации — создание горизонтальных, наклонных, прямолинейных участков и изгибов;
4. применение регулируемого электропривода;
5. построение систем автоматики.

Макет ленточного конвейера представлен на рисунках 1 и 2. Конвейер состоит из верхней и нижней части. Верхняя часть регулируемая, а нижняя часть неподвижная. Верхняя часть состоит из: тягового элемента в виде бесконечной ленты (1), электродвигателя (2), редуктора (3), натяжного барабана (4), приводного барабана (5), верхних роликов опор (6), нижних роликов опор (7), опорной конструкции (8), фланцевых подшипников (9), фланцевых подшипников (10), опорной планки (11), алюминиевых трубок (12), усиленных уголков (13), шпилек (14), планки (15) и профильных труб (16). Нижняя часть состоит из: опорной конструкции в виде тумбы (17), опорной планки (18), опорных колес с тормозом (19), опорных колес без тормоза (20) и профильных труб (21).

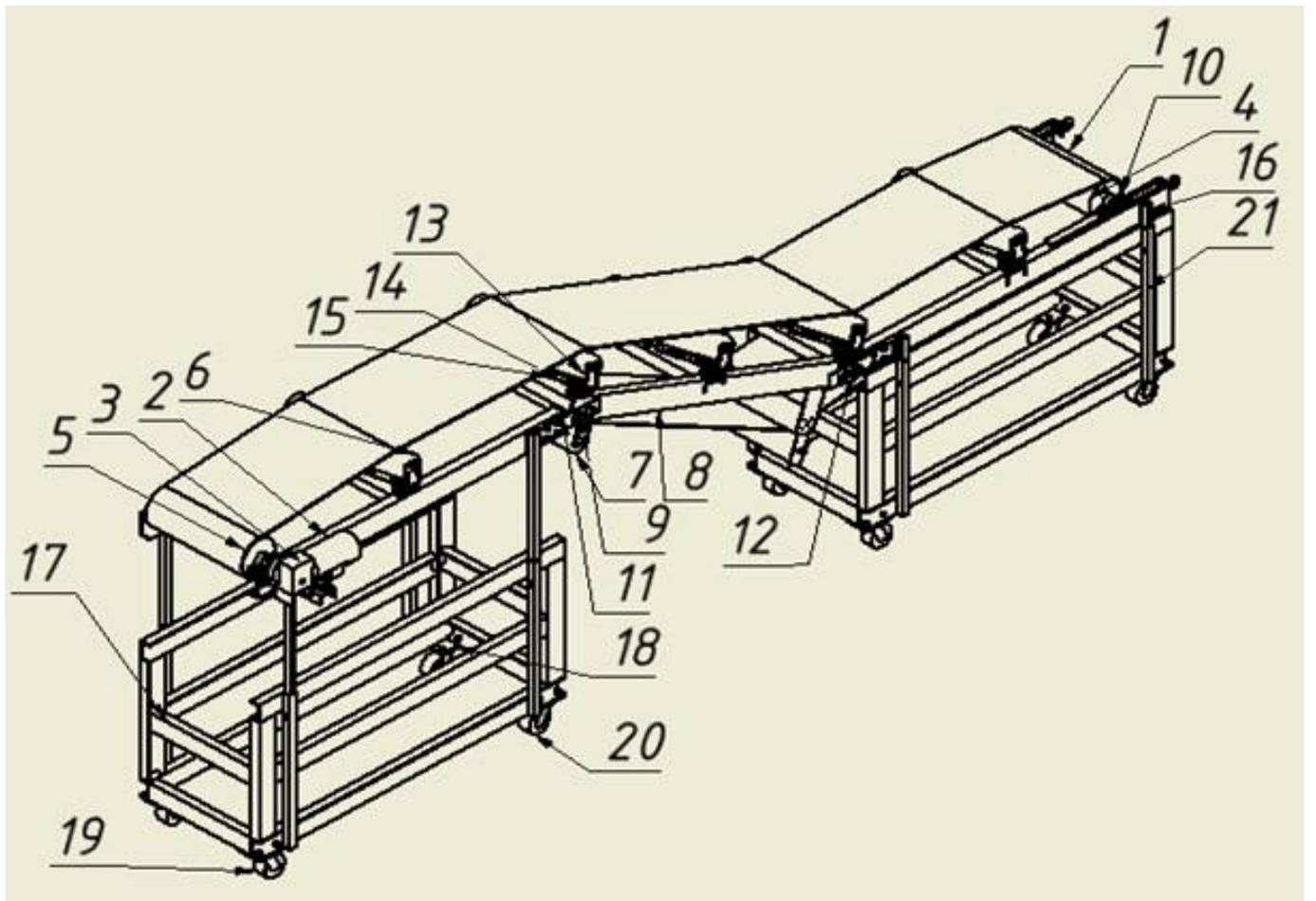


Рисунок 1. Модель станда ленточного конвейера

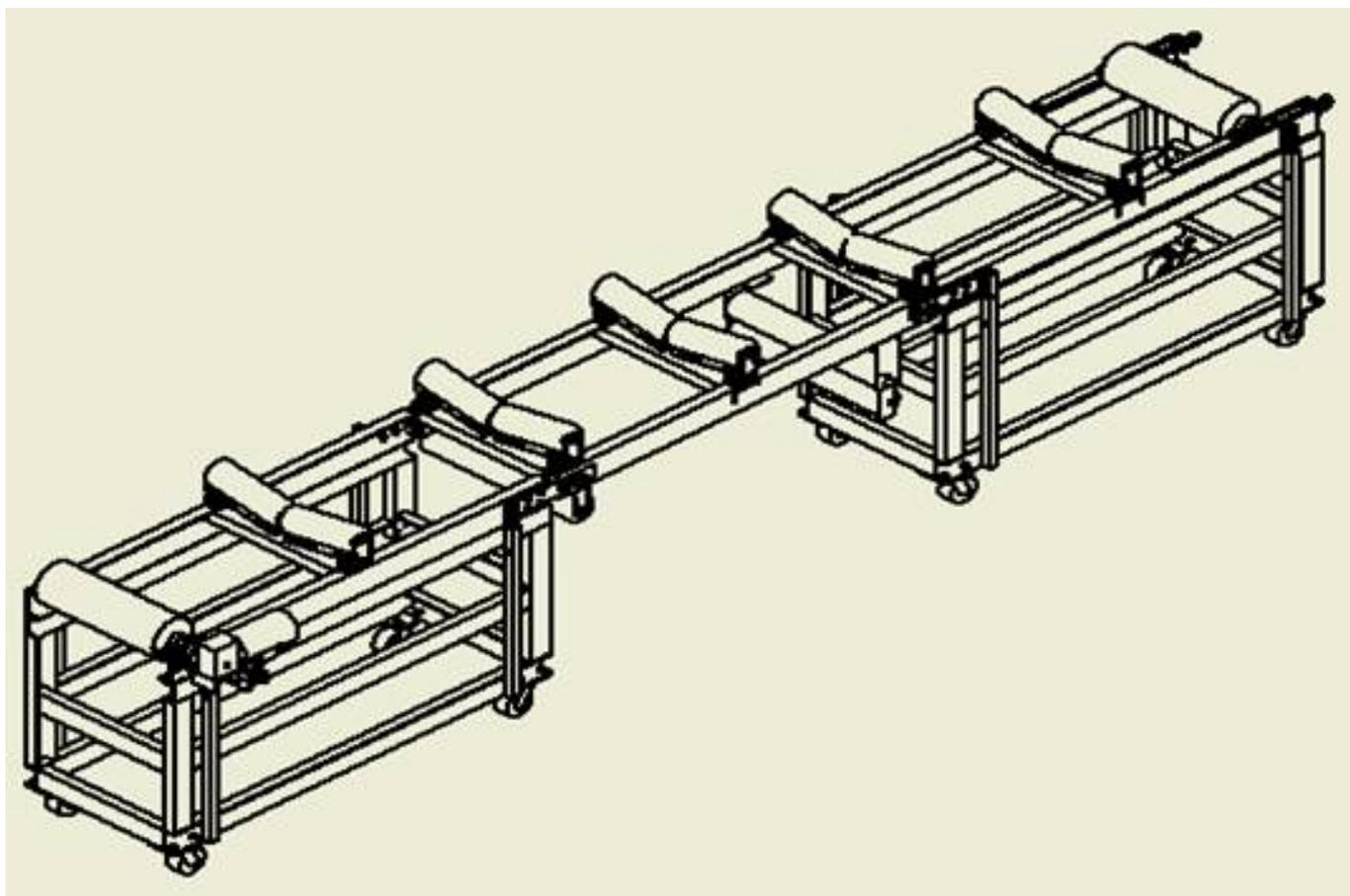


Рисунок 2. Модель станда ленточного конвейера

Верхняя часть ленточного конвейера состоит из трёх рам металлоконструкции, которые приведены на рисунке 3. Рамы состоят из: рам с регулируемым наклоном (2) и рам, регулируемых по высоте (1, 3). На рисунке 4 представлена ось регулируемого наклона. (соединение рамы с регулируемым наклоном и рамы регулируемых по высоте). Они состоят из швеллеров (1, 2), планки (4), на которых крепится фланцевый подшипник (5), и алюминиевой трубки (6).

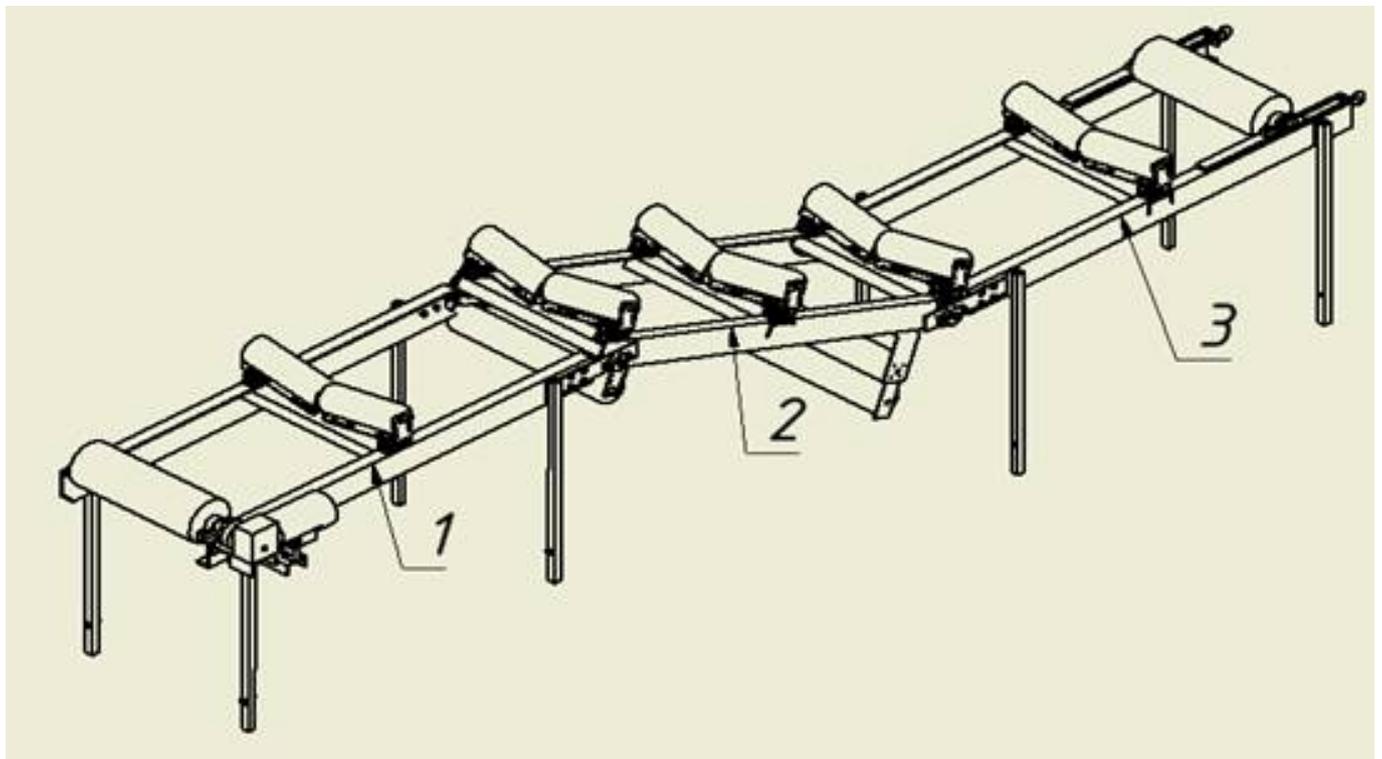


Рисунок 3. Верхняя часть ленточного конвейера

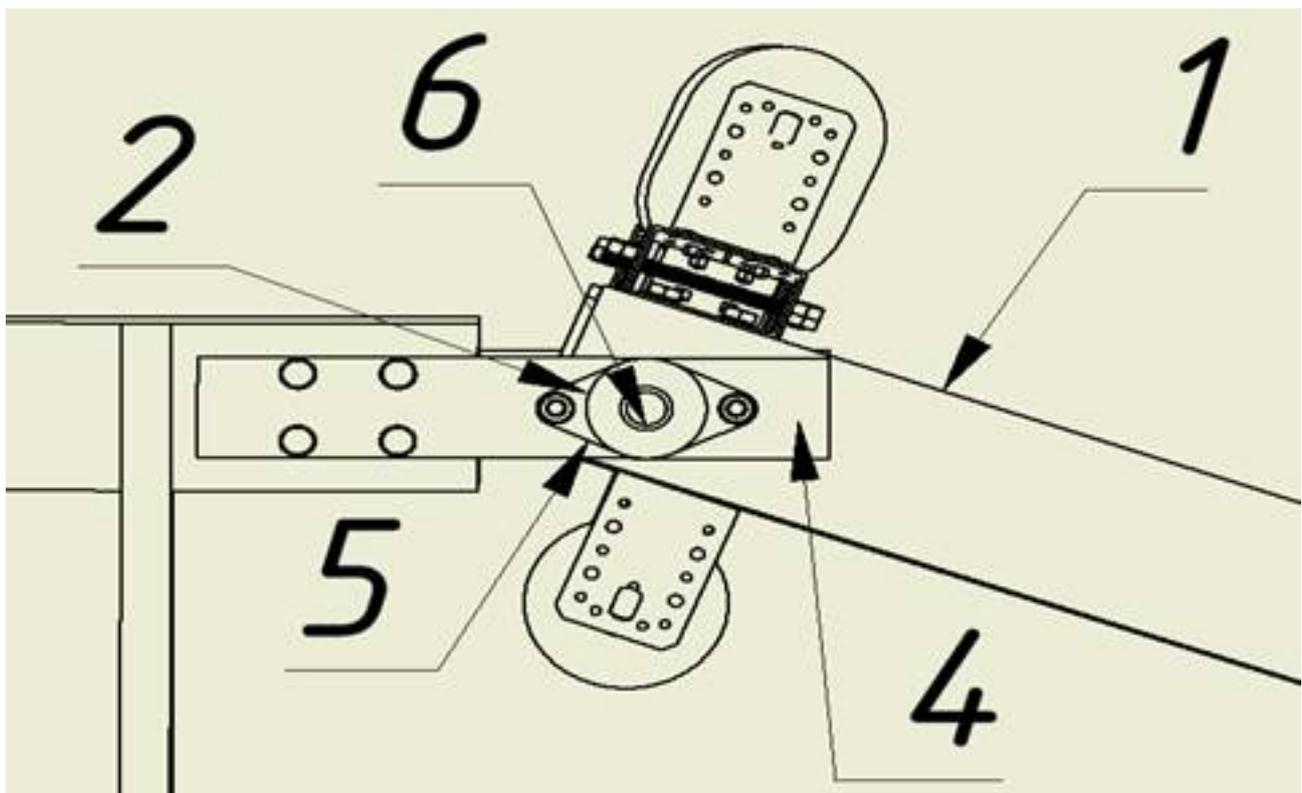


Рисунок 4. Регулируемый наклон

Для возможности формирования желобчатых опорных роликов, был разработан узел, который представлен на рисунке 5. Опорный ролик (1) соединен в П-образную конструкцию (2), который может наклоняться по оси вращения (3).

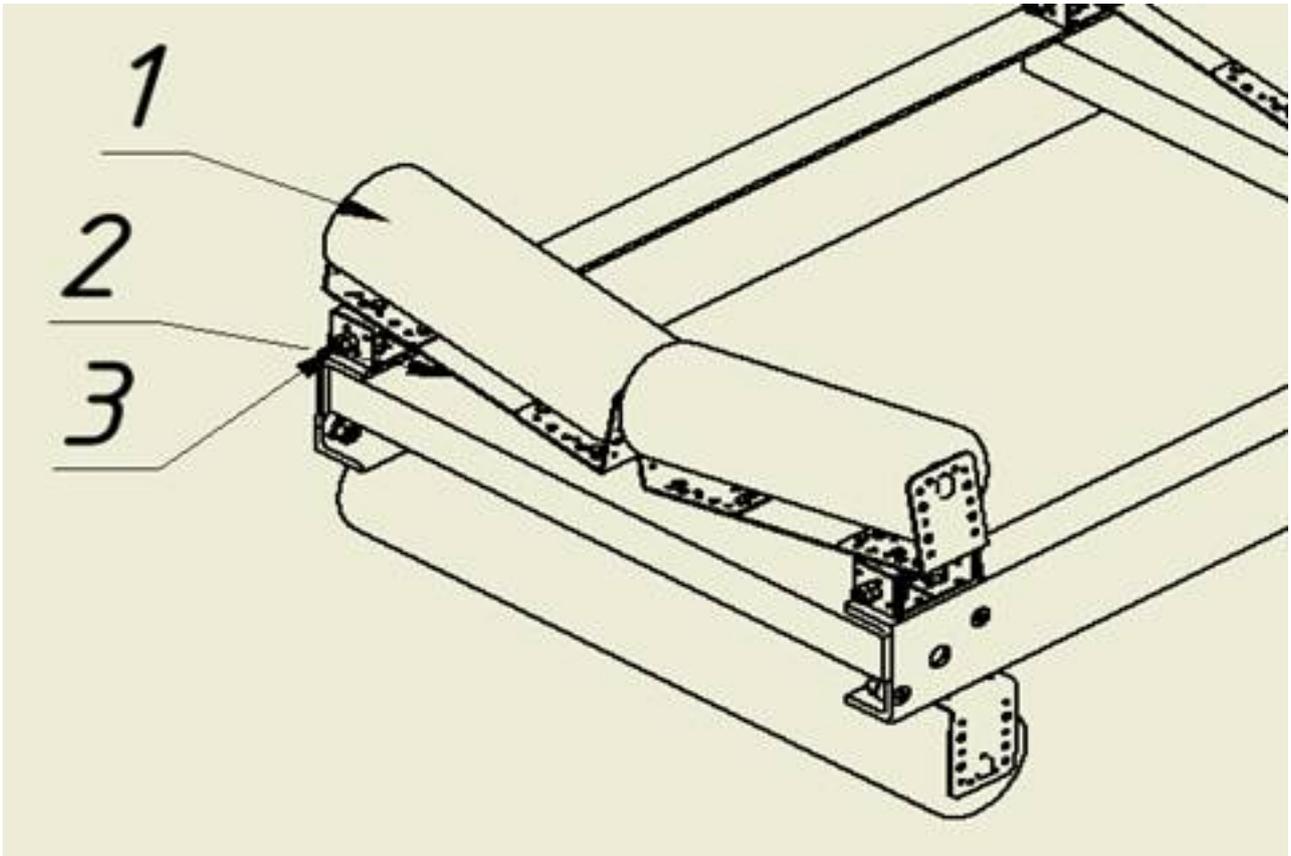


Рисунок 5. Желобчатая двух роликовая опора

Нижняя часть ленточного конвейера состоит из двух тумб, одна из которых представлена на рисунке 6. К тумбе приварены профильные трубы (1) служащие направляющими для поднятия верхней части на определенную высоту. Тумба состоит из швеллеров (2), четырех планок (3) и четырех опорных колес (4).

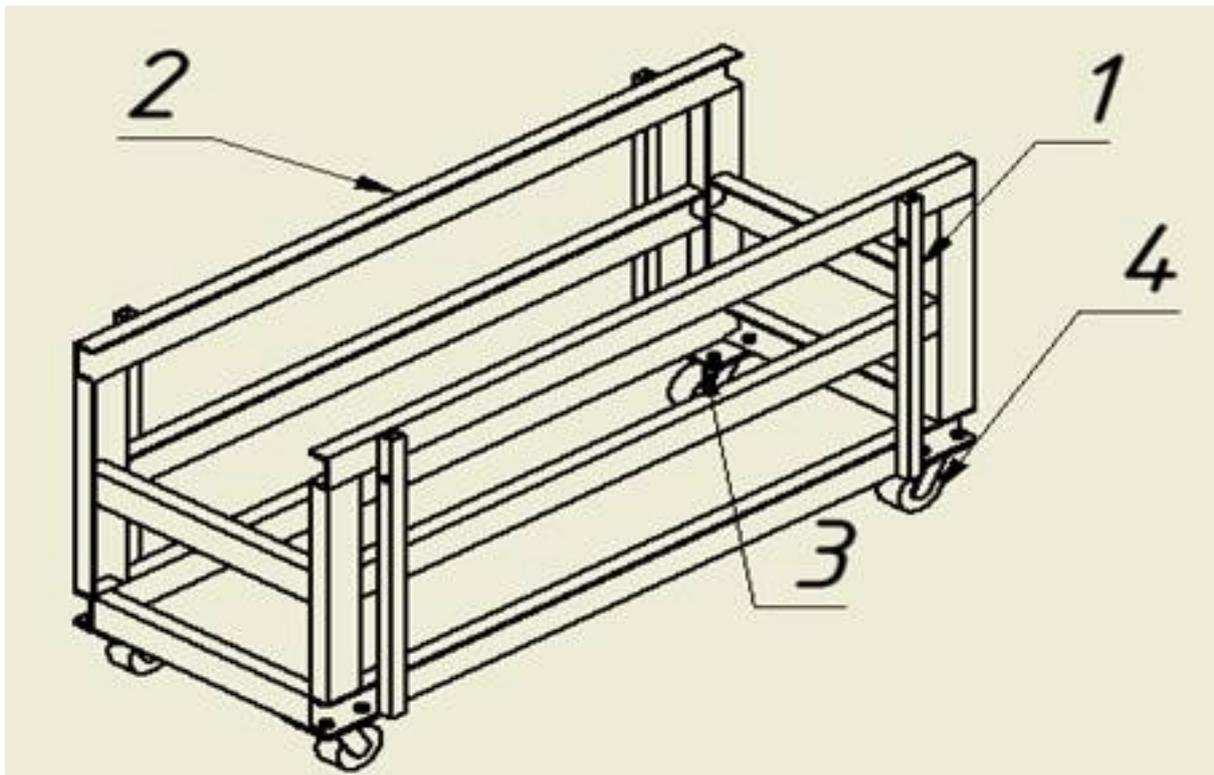


Рисунок 6. Нижняя часть ленточного конвейера

Технические характеристики получившегося макета следующие: высота 1600 мм, ширина 4483 мм и длина макета 1160 мм. Ширина 470 мм, длина 900 мм, толщина 5 мм и скорость ленты 0,226 м/с.

Список литературы:

1. Курс лекции ленточный конвейер [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.detalmach.ru/lect26.htm>.