

Рис. 2. Диаграмма напряжение – деформация для образцов алюминиевого сплава 1560 в исходном состоянии вырезанном вдоль направления проката (линия 3) и после 4 кратного рифления-прессования (линии 1,2)

Литература.

1. Shirdel, A., Khajeh, A., Moshksar, M.M., 2010. Experimental and finite element investigation of semi-constrained groove pressing process. Mater. Design 31, P. 946–950.
2. G. Ganesh Niranjana, Uday Chakkingal. Deep drawability of commercial purity aluminum sheets processed by groove pressing //Journal of Materials Processing Technology, Volume 210, Issue 11, 1 August 2010, Pages 1511-1516.

НАСТРОЙКА ПОЛОЖЕНИЯ ОПОР ПРИ СБОРКЕ КОРПУСНЫХ ИЗДЕЛИЙ ГЕОХОДА

*А.Н. Березовский, студент группы 10А11,
научный руководитель: Вальтер А.В.*

*Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26*

В работе [1] предложен метод обеспечения точности оболочек секций геохода на этапе сборки, заключающийся в обеспечении определенного положения секторов секций (см. [2]). Метод основан на базировании секторов по заранее установленным с определенным допуском опор сборочного приспособления. При этом необходимо обеспечить точность расстояния 1600 мм от общего центра опор до каждой опоры с точностью в пределах ± 3 мм. Было предложено решение поставленной задачи, основанное на настройке положения опор путем измерения расстояний между опорами и вычисления координат методом триангуляции. Расстановка опор соответствует решению, приведенному в работе [1]. Настройку опор методом предложено выполнять по схеме, приведенной на рис. 1.

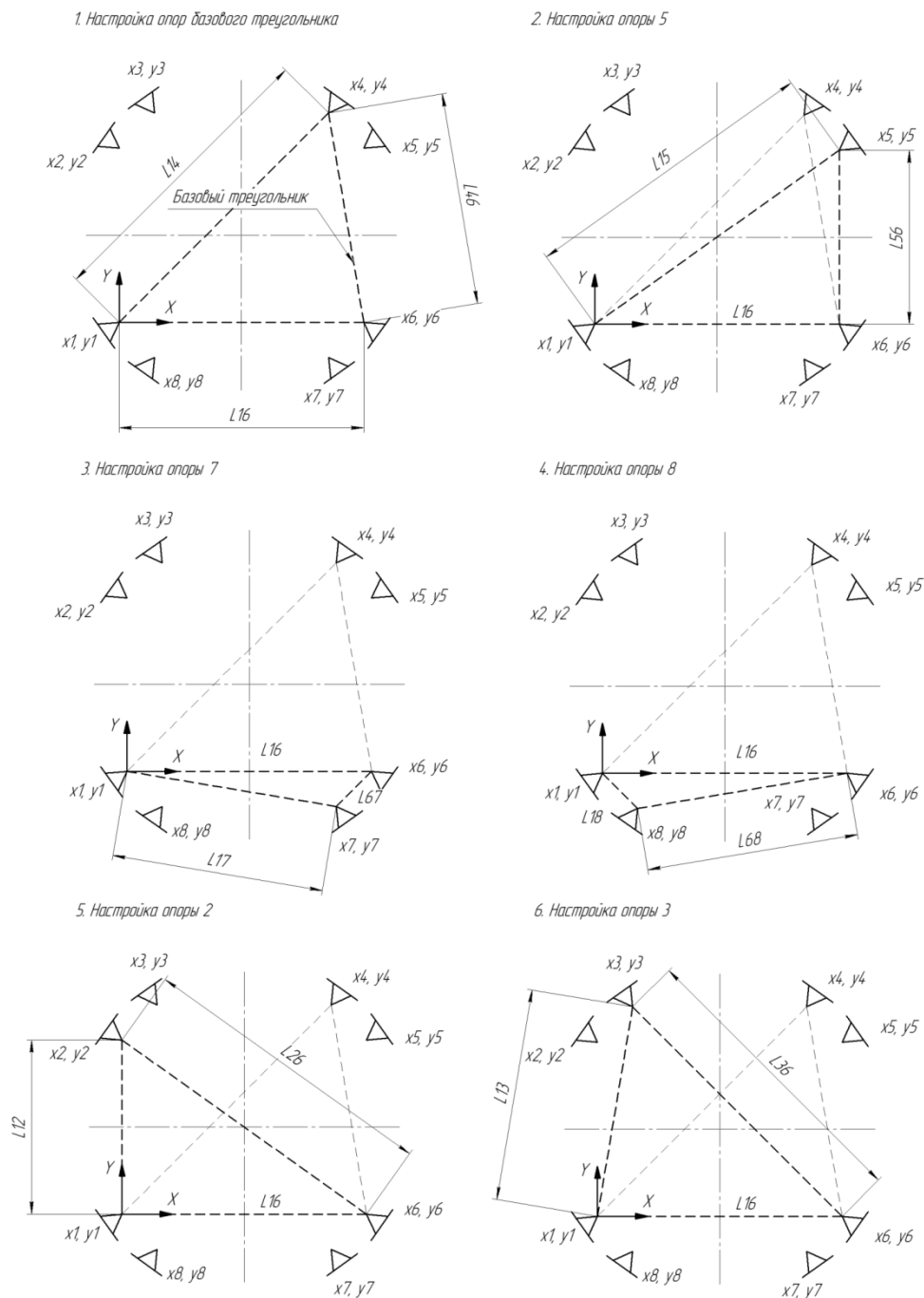


Рис. 1. Схема к настройке опор приспособления методом триангуляции

Суть метода заключается в расстановке первых трёх опор (1, 6 и 4) на заданные расстояния, после чего полученный треугольник считается базовым, одна из его вершин принимается за начало отсчета системы координат, а ось системы координат совмещается со стороной базового треугольника. Далее последовательно выставляются остальные опоры на двух заданных расстояниях от вершин одной из сторон базового треугольника. По известным расстояниям могут быть определены координаты каждой опоры относительно выбранной системы координат.

Погрешность измерения будет вносить неопределенность в положение опор, что может привести к возникновению погрешностей. Таким образом, необходимо оценить влияние погрешности измерений на отклонение опор. Для данной оценки был построен график, приведенный на рис. 2.

Как следует из графика на рис. 2 характер зависимости близок к линейному в исследуемом диапазоне аргумента. Причем интенсивность влияния погрешности измерений на отклонения для разных опор различна. Наибольшие отклонения наблюдаются для опоры №8. Расчеты показывают, что для обеспечения точности расстояния 1600 мм от общего центра опор до каждой опоры с точностью в пределах ± 3 мм необходимо обеспечить погрешность измерения, не превышающую 0,497 мм.

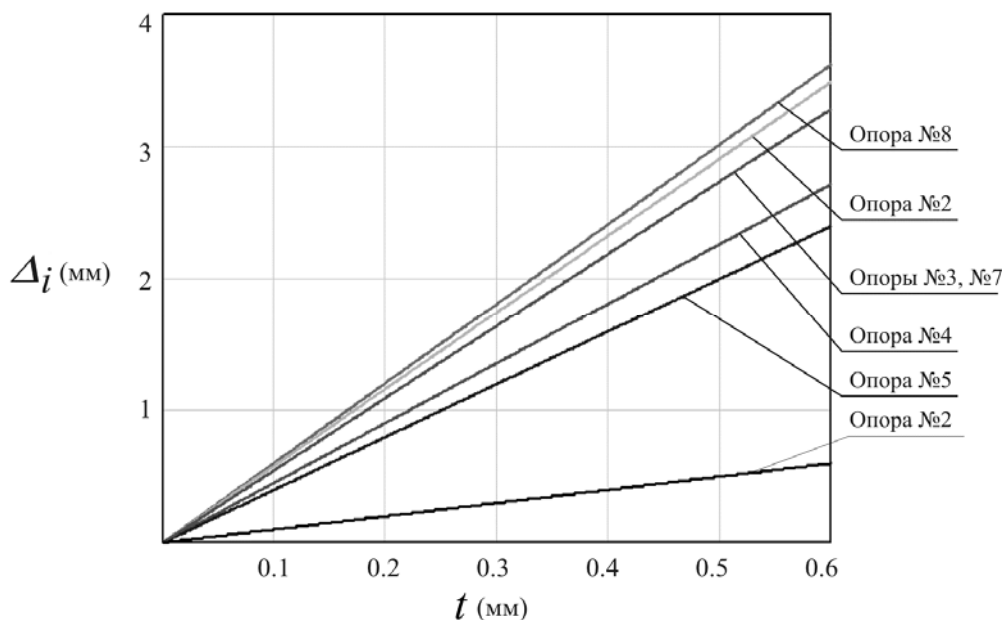


Рис. 2. Влияние погрешности измерений на отклонения опор ($r = 1600$ мм, $a = 1600$ мм)

На основании выполненной работы можно заключить следующее:

1. Для обеспечения точности сборки корпуса геолода [3-4] по методике, предложенной в [1], необходимо обеспечить скоординированное положение восьми опор. Данное положение может быть обеспечено методом триангуляции за счет настройки определенных расстояний между опорами.

2. Отклонение положения опор определяется относительно их общего центра, который может быть рассчитан на основе действительных значений расстояний между опорами.

3. В общем случае погрешность положения опор превышает погрешность измерения расстояний между опорами. Для характеристик геолода, указанных в работе [5], при реализации схемы, приведенной в работе [1], погрешность измерения расстояний не должна превышать значения 0,497 мм.

Литература.

1. Аксенов В.В., Вальтер А.В., Бегляков В.Ю. Обеспечение геометрической точности оболочки при сборке секций геолода // Обработка металлов. – 2014. – № 4 (65). – С. 19-28
2. Аксенов В.В., Вальтер А.В. Специфика геолода как предмета производства // Научное обозрение. – 2014. – Т. 8. – № 3. – С. 945-949.
3. Аксенов В.В. Компонентные решения машин для проведения горных выработок на основе геотехнологий / В.В. Аксенов, А.Б. Ефременков, В.Ю. Бегляков, П.В. Бурков, М.Ю. Блащук, А.В. Сапожкова // Горный информационно-аналитический бюллетень. – 2009. – № 1. – С. 251-259.
4. Аксенов В.В. Формирование требований к основным системам геолода / В.В. Аксенов, А.Б. Ефременков, В.Ю. Садовец, В.Ю. Тимофеев, М.Ю. Блащук, В.Ю. Бегляков // Горный информационный аналитический бюллетень (научно-технический журнал) Mining informational and analytical bulletin (Scientific and technical journal). Перспективы развития горно-транспортных машин и оборудования. – 2009. – № 10. – С. 107-118.
5. ФЮРА. 612322.401.0.00.00.000ПЗ. Геолод. Технический проект. Пояснительная записка. – Юрга: ЮТИ ТПУ, 2014. – 238 с.